

**UNIVERSIDAD TÉCNICA FEDERICO SANTA MARÍA**

**SEDE VIÑA DEL MAR JOSÉ MIGUEL CARRERA**

**ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD DE IMPLEMENTACIÓN LINEA DE TAXIS COLECTIVOS SECTOR EL  
OLIVAR, VIÑA DEL MAR.**

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

**Alumno: Espinoza Astudillo Erick Fabian**

**Profesor Guía: Piero Montenegro Zamora**

**2025**



## CONSTANCIA DE VALIDACIÓN Y CONFIDENCIALIDAD DE MONOGRAFÍA A REPOSITORIO ACADÉMICO

### 1.- IDENTIFICACIÓN DEL TRABAJO ACADÉMICO

Tipo de monografía (marcar una opción):  Memoria o trabajo de título;  Tesis de Postgrado;

Título del trabajo: ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD DE IMPLEMENTACIÓN LINEA DE TAXIS COLECTIVOS SECTOR EL OLIVAR, VIÑA DEL MAR.

Nombre del candidato(a): Erick Fabian Espinoza Astudillo

Carrera / Grado: Ingeniería de Ejecución en Gestión Industrial

Campus: Viña del Mar ; Departamento: Electrotecnia e Informática

### 2.- VALIDACIÓN DEL PROFESOR GUÍA/DIRECTOR DE TESIS

Yo, Piero Montenegro, en mi calidad de profesor(a) guía/director(a) del trabajo académico mencionado anteriormente **DEJO CONSTANCIA** que:

- He revisado esta versión del documento y corresponde a la versión final aprobada del trabajo.
- El trabajo cumple con los requisitos académicos y de formato establecidos por la institución

### 3.- EVALUACIÓN DE CONFIDENCIALIDAD POR PROPIEDAD INDUSTRIAL

El trabajo **NO contiene información que amerite confidencialidad** y puede ser publicado de inmediato en repositorio con acceso abierto.

El trabajo **CONTIENE** información con potenciales implicancias de propiedad industrial o intelectual y requiere un periodo de confidencialidad (embargo) por:

6 meses;  12 meses;  2 años;  3 años;  5 años;  10 años

Fundamentación de la necesidad de confidencialidad (obligatorio si se solicita embargo):

### 4.- FIRMAS

Profesor(a) guía o director(a) de memoria o tesis:

Fecha: 28/08/2025

; Firma:

Estudiante o Candidato(a):

Fecha: 28/08/2025

; Firma:

*Este formulario debe ser insertado como página 2 de la memoria o tesis, completado y firmado por estudiante y profesor(a) antes de la entrega en portal PRISMA de Biblioteca USM.*

## ÍNDICE

<b>INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>2</b>
<b>1. DIAGNÓSTICO Y METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN.....</b>	<b>5</b>
1.1    DIAGNÓSTICO.....	5
1.1.1    Antecedentes generales y específicos del proyecto .....	5
1.1.2    Objetivos del proyecto .....	7
1.1.2.1    Objetivo general .....	7
1.1.2.2    Objetivos específicos.....	7
1.1.3    Antecedentes cualitativos.....	8
1.1.4    Contexto del desarrollo del proyecto .....	8
1.1.5    Tamaño del Proyecto .....	9
1.1.6    Impactos relacionados con el proyecto .....	9
1.2    METODOLOGÍA.....	10
1.2.1    Definición de situación base sin proyecto.....	10
1.2.2    Definición de situación base con proyecto .....	10
1.2.3    Análisis de separabilidad.....	10
1.2.4    Método para medición de beneficios y costos .....	11
1.2.5    Indicadores.....	11
1.2.6    Criterios de evaluación.....	12
1.2.7    Estructura de evaluación del proyecto .....	12
<b>2. ANÁLISIS DE PREFACTIBILIDAD DE MERCADO .....</b>	<b>15</b>
2.1    DEFINICIÓN DEL PRODUCTO .....	15
2.2    ANÁLISIS DE DEMANDA ACTUAL Y FUTURA.....	16

2.2.1	Encuesta .....	16
2.2.2	Análisis de resultados de la encuesta .....	17
2.2.3	Capacidad del servicio.....	23
2.2.4	Demanda proyectada .....	24
2.3	VARIABLES QUE AFECTAN A LA DEMANDA.....	26
2.4	ANÁLISIS DE LA OFERTA ACTUAL Y FUTURA .....	27
2.5	COMPORTAMIENTO DEL MERCADO .....	27
2.5.1	Análisis FODA .....	27
2.5.1.1	Análisis interno.....	28
2.5.1.2	Análisis Externo .....	28
2.6	DETERMINACIÓN DE NIVELES DE PRECIO Y PROYECCIONES .....	29
2.7	ANÁLISIS DE LOCALIZACIÓN .....	29
2.8	ANÁLISIS DEL SISTEMA DE COMERCIALIZACIÓN.....	30
2.8.1	Producto .....	30
2.8.2	Precio.....	30
2.8.3	Plaza .....	30
2.8.4	Promoción .....	30
<b>3.</b>	<b>ANÁLISIS DE PREFACTIBILIDAD TÉCNICA .....</b>	<b>32</b>
3.1	DESCRIPCIÓN Y SELECCIÓN DE PROCESOS.....	32
3.1.1	Planificación de turnos.....	32
3.1.2	Control de vehículos.....	32
3.1.3	Recolección de tarifas .....	32
3.1.4	Monitoreo del servicio .....	33
3.2	DIAGRAMA DE FLUJO .....	34

3.3	SELECCIÓN DE EQUIPOS .....	35
3.4	LAY-OUT.....	37
3.5	DETERMINACIÓN DE INSUMOS, PRODUCTOS Y SUBPRODUCTOS .....	38
3.6	CONSUMO DE ENERGÍA .....	39
3.7	PROGRAMAS DE TRABAJO; TURNOS Y GASTOS EN PERSONAL .....	40
3.7.1	Jornada de Trabajo.....	40
3.7.2	Gastos en el personal .....	40
3.8	PERSONAL DE OPERACIONES, CARGOS, PERFILES Y SUELDOS .....	41
3.8.1	Cargos.....	41
3.8.2	Perfiles.....	41
3.8.3	Sueldos .....	42
3.9	INVERSIONES EN EQUIPO Y EDIFICACIONES .....	42
3.9.1	Inversiones en Equipos.....	42
3.9.2	Inversiones en Edificaciones .....	44
3.10	INVERSIONES EN CAPITAL DE TRABAJO .....	44
3.11	COSTOS DE INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA .....	45
3.12	COSTOS DE IMPREVISTOS .....	45
<b>4.</b>	<b>ANÁLISIS DE PREFACTIBILIDAD ADMINISTRATIVA, LEGAL, SOCIETARIA, TRIBUTARIA FINANCIERA Y AMBIENTAL.....</b>	<b>47</b>
4.1	ADMINISTRATIVA .....	47
4.1.1	Personal.....	47
4.1.2	Estructura organizacional.....	47
4.1.3	Sistemas de información administrativos .....	48
4.1.4	Personal administrativo, cargos, perfiles y sueldos .....	48

4.1.4.1	Cargos.....	48
4.1.4.2	Perfiles.....	49
4.1.4.3	Sueldos .....	50
4.1.4.4	Gastos en Personal.....	50
4.2	LEGAL.....	50
4.2.1	Marco legal vigente nacional e internacional .....	50
4.2.2	Aspectos legales del giro del proyecto.....	56
4.2.3	Incentivos .....	57
4.2.4	Aspectos laborales .....	57
4.2.5	Costos asociados al cumplimiento de la legislación vigente.....	57
4.3	SOCIETARIA.....	58
4.3.1	Relación entre los inversionistas.....	58
4.3.2	Estructura societaria .....	59
4.3.3	Estimación del gasto para dar forma a la estructura societaria .....	59
4.4	TRIBUTARIA .....	59
4.4.1	Sistema tributario.....	60
4.4.2	Mecanismo de determinación de gasto en impuesto .....	60
4.5	FINANCIERA.....	61
4.5.1	Fuentes de financiamiento: inversionistas .....	61
4.5.2	Instituciones crediticias.....	61
4.5.3	Costos de financiamiento.....	62
4.6	AMBIENTAL .....	62
4.6.1	Impacto medio ambiente.....	62
4.6.2	Marco legal vigente.....	63

4.6.3	Análisis de afluentes.....	63
4.6.4	Ajuste a las normas .....	64
<b>5.</b>	<b>EVALUACIÓN ECONÓMICA .....</b>	<b>66</b>
5.1	CONSIDERACIONES A UTILIZAR.....	66
5.1.1	Horizonte del proyecto .....	66
5.1.2	Tasa de descuento.....	66
5.1.2.1	Tasa libre de riesgo ( <i>Rf</i> ) .....	67
5.1.2.2	Prima por riesgo ( <i>Pr</i> ).....	68
5.1.2.3	Cálculo tasa de descuento.....	68
5.1.3	Moneda .....	69
5.1.4	Impuestos.....	69
5.1.5	Depreciaciones .....	69
5.1.6	Reinversiones .....	72
5.1.7	Análisis de riesgo.....	72
5.2	PROYECTO PURO.....	72
5.2.1	Flujo de caja del proyecto puro.....	73
5.2.2	Indicadores económicos.....	73
5.2.2.1	VAN.....	74
5.2.2.2	TIR.....	74
5.2.2.3	PRI.....	74
5.2.3	Rentabilidad del proyecto puro .....	74
5.3	PROYECTO CON FINANCIAMIENTO.....	74
5.3.1	Flujo de caja proyecto con financiamiento del 25% .....	75
5.3.2	Indicadores económicos.....	76

5.3.2.1	VAN.....	77
5.3.2.2	TIR.....	77
5.3.2.3	PRI.....	77
5.3.3	Rentabilidad del proyecto con financiamiento del 25% .....	77
5.3.4	Flujo de caja proyecto con financiamiento del 50% .....	78
5.3.5	Indicadores económicos.....	79
5.3.5.1	VAN.....	80
5.3.5.2	TIR.....	80
5.3.5.3	PRI.....	80
5.3.6	Rentabilidad del proyecto con financiamiento del 50% .....	80
5.3.7	Flujo de caja con financiamiento del 75%.....	80
5.3.8	Indicadores económicos.....	81
5.3.8.1	VAN.....	82
5.3.8.2	TIR.....	82
5.3.8.3	PRI.....	82
5.4	SENSIBILIZACIONES .....	83
5.4.1	Sensibilización por los Costos.....	83
5.4.2	Sensibilización por ingresos .....	84
	<b>CONCLUSIÓNES Y RECOMENDACIONES .....</b>	<b>86</b>
	<b>BIBLIOGRAFÍA .....</b>	<b>88</b>

## **ÍNDICE DE GRÁFICOS**

Gráfico 2.1 Pregunta 1 Encuesta .....	17
Gráfico 2.2 Pregunta 2 Encuesta .....	17
Gráfico 2.3 Pregunta 3 Encuesta .....	17
Gráfico 2.4 Pregunta 4 Encuesta .....	18
Gráfico 2.5 Pregunta 5 Encuesta .....	18
Gráfico 2.6 Pregunta 6 Encuesta .....	18
Gráfico 2.7 Pregunta 7 Encuesta .....	19
Gráfico 2.8 Pregunta 8 Encuesta .....	19
Gráfico 2.9 Pregunta 9 Encuesta .....	19
Gráfico 2.10 Pregunta 10 Encuesta .....	20
Gráfico 2.11 Pregunta 11 Encuesta .....	20
Gráfico 2.12 Pregunta 13 Encuesta .....	21
Gráfico 2.13 Pregunta 14 Encuesta .....	22
Gráfico 2.14 Demanda anual de pasajeros .....	25
Gráfico 2.15 Demanda futura de los habitantes de El Olivar .....	26
Gráfico 5.1 Sensibilización de costos.....	83
Gráfico 5.2 Sensibilización de ingresos .....	85

## **ÍNDICE DE TABLAS**

Tabla 2-1 Capacidad máxima de usuarios .....	23
Tabla 2-2 Demanda promedio del servicio .....	24
Tabla 2-3 Demanda anual de pasajeros .....	24
Tabla 2-4 Demanda futura de habitantes de El Olivar .....	25
Tabla 3-1 Equipos Operativos.....	35
Tabla 3-2 Equipos Administrativos .....	36
Tabla 3-3 Equipos del Recinto .....	36
Tabla 3-4 Insumos Administrativos .....	38

Tabla 3-5 Insumos de Aseo.....	38
Tabla 3-6 Insumos Operativos.....	39
Tabla 3-7 Servicios Generales.....	39
Tabla 3-8 Costo Energía Eléctrica .....	39
Tabla 3-9 Costo Agua.....	40
Tabla 3-10 Cargos Operativos .....	41
Tabla 3-11 Perfil de conductor taxi colectivo .....	41
Tabla 3-12 Sueldos operativos de la empresa.....	42
Tabla 3-13 Inversiones Equipos Operativos .....	42
Tabla 3-14 Inversión Equipos Administrativos .....	43
Tabla 3-15 Déficit Máximo Acumulado .....	44
Tabla 3-16 Costos Iniciales .....	45
Tabla 3-17 Costos Imprevistos .....	45
Tabla 4-1 Cargos Administrativos.....	48
Tabla 4-2 Perfil de secretario/a .....	49
Tabla 4-3 Perfil de contador/a.....	49
Tabla 4-4 Sueldos Administrativos .....	50
Tabla 4-5 Gastos en personal .....	50
Tabla 4-6 Gastos para Estructura Societaria .....	59
Tabla 5-1 Tasa libre de Riesgo .....	67
Tabla 5-2 Prima por riesgo .....	68
Tabla 5-3 Depreciación.....	71
Tabla 5-4 Flujo de caja puro .....	73
Tabla 5-5 Indicadores económicos flujo de caja puro.....	73
Tabla 5-6 Tasa de interés de créditos BancoEstado.....	74
Tabla 5-7 Datos del crédito .....	75
Tabla 5-8 Amortización del crédito .....	75
Tabla 5-9 Flujo de Caja con financiamiento de 25%.....	76
Tabla 5-10 Indicadores económicos flujo de caja con financiamiento del 25% .....	77

Tabla 5-11 Datos del Crédito .....	78
Tabla 5-12 Amortización del Crédito .....	78
Tabla 5-13 Flujo de Caja con financiamiento de 50% .....	79
Tabla 5-14 Indicadores económicos flujo de caja con financiamiento del 50% .....	79
Tabla 5-15 Datos del Crédito .....	80
Tabla 5-16 Amortización del Crédito .....	81
Tabla 5-17 Flujo de caja con financiamiento de 75% .....	81
Tabla 5-18 Indicadores económicos flujo de caja con financiamiento del 75% .....	82
Tabla 5-19 Sensibilización de costos .....	83
Tabla 5-20 Punto de corte .....	84
Tabla 5-21 Sensibilización de ingresos .....	84
Tabla 5-22 Punto de corte .....	85

### **ÍNDICE DE ILUSTRACIONES**

Ilustración 1-1 Unidad de Negocio 6 Gran Valparaíso S.A. ....	6
Ilustración 1-2 Unidad de Negocio 3 Sol y Mar S.A. ....	6
Ilustración 1-3 Unidad de Negocio 2 Viña Bus S.A. ....	6
Ilustración 2-1 Selección de Respuestas Pregunta 12 .....	21

### **ÍNDICE DE FIGURAS**

Figura 2-1 Taxi colectivo común en Chile .....	15
Figura 2-2 Ubicación Bodega-terminal de taxi colectivos .....	29
Figura 3-1 Diagrama de Flujo.....	34
Figura 3-2 Lay-out.....	37
Figura 3-3 Bodega - Terminal de Taxis Colectivos .....	44
Figura 4-1 Estructura Organizacional .....	47

## **RESUMEN**

KEYWORDS: PREFECTIBILIDAD, TAXI COLECTIVO, EL OLIVAR, VIÑA DEL MAR, TRANSPORTE PÚBLICO, VAN, TIR, PRI.

El presente estudio aborda la prefactibilidad de implementar una línea de taxis colectivos en el sector El Olivar, Viña del Mar, respondiendo a la histórica demanda de transporte en una zona con una limitada cobertura de microbuses y con dificultades de conectividad. Para este estudio se debe considerar la vigente Ley 21.286, la cual será detallada a continuación

Para generar una investigación fidedigna, se implementó una encuesta a los residentes del lugar, la cual revela una alta aceptación del proyecto, destacando la necesidad de un servicio con más frecuencia, seguro y con un buen trato de los conductores. Además, se identificó que la oferta actual de transporte es insuficiente, siendo valorado por debajo de la media.

En el ámbito técnico, se propone una flota inicial de 10 vehículos, equipados con cámaras de seguridad y GPS, con una capacidad de transportar en promedio 19.440 pasajeros mensuales. Operando con horarios de mañana y tarde, y una cobertura mínima de 8 conductores entre lunes a viernes.

Administrativamente el proyecto se enmarca en la normativa vigente, contemplando la actual restricción de inscripciones de nuevos taxis colectivos en el Registro Nacional de Transporte de Pasajeros hasta noviembre de 2025. Por otro lado, la estructura jurídica es una Sociedad por Acciones (SpA), la cual facilita la gestión y abre la posibilidad a más inversionistas a un largo plazo.

Desde la perspectiva económica, la evaluación de los indicadores económicos mediante VAN, TIR y PRI son positivas, reflejando la rentabilidad del proyecto a largo plazo, indicando que el mejor escenario es un proyecto con financiamiento del 75%. Por otro lado, se proyecta un impacto positivo en la zona, generando nuevos empleos, aumentando el comercio local, reduciendo la congestión vehicular, provocando menos vehículos particulares en las calles.

En conclusión, la implementación de una línea de taxis colectivos en El Olivar es viable, rentable y socialmente favorable. Beneficiando a la comunidad de El Olivar, solucionando el problema de transportes en la zona y complementando el servicio de transporte ya existente.

## INTRODUCCIÓN

El Olivar es una población de Viña del Mar, ubicada en el límite con Quilpué, en el sector Viña Oriente. En la década del 1980, la política social habitacional del régimen militar motivó la creación de “viviendas mínimas”, con la idea de reubicar y urbanizar todo el campo de El Olivar, principalmente para erradicar los campamentos que se instalaban en Viña del Mar.

Para iniciar este proyecto, el Servicio de Vivienda y Urbanismo de Chile (SERVIU), compraron 70 hectáreas a particulares que habitaban esta zona.

Se programaron 2500 viviendas para 10 mil personas, la cual se dividió en dos etapas. La primera etapa, llamada “El Olivar Alto”, ubicada cerca de Achupallas, fue entregada en 1987, y la segunda etapa llamada “El Olivar Bajo”, cercana al Troncal Urbano, fue entregada en 1989. Estas fueron constituidas por la edificación de casas de un piso pareadas, casas de dos pisos pareadas y blocks de departamentos con tres pisos cada uno.

En el año 2012, la población recibe una extensión llamada “Conjunto los Olivos, Hijos de El Olivar”, esta con la finalidad de darle acceso a la vivienda propia a aquellos que vivían de allegados o arrendaban en la misma población, esta extensión fue entregada finalmente en 2014.

Más adelante, el día 2 de febrero de 2024 se produce el denominado “Mega incendio de Viña del Mar”, el más grande en la historia de la ciudad, en el cual el sector El Olivar fue afectado drásticamente, donde gran parte de las viviendas fueron consumidas por el fuego, en la cual se estima que 1000 hogares resultaron afectados.

A pesar del constante crecimiento demográfico de El Olivar desde su fundación, el sector ha enfrentado históricamente una deficiencia al respecto del transporte público, afectando la conectividad de sus residentes con zonas aledañas como Viña del Mar o Quilpué, incluyendo la ciudad de Valparaíso. Esta problemática ha incrementado tras el devastador incendio de febrero de 2024, el cual no solo destruyó viviendas, sino que también afectó a microbuses y vehículos particulares, alterando los desplazamientos cotidianos de la población.

En este contexto, el proyecto de implementación de una línea de taxis colectivos se presenta como una alternativa y/o solución a la conectividad del sector, orientada a mejorar la accesibilidad con sus alrededores, específicamente, Viña del Mar. Esto no solamente beneficia la conexión entre sus habitantes, sino que, a su vez, mejora su calidad de vida, generando así la recuperación social del barrio.

**CAPÍTULO 1: DIAGNÓSTICO Y METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN**

## **1. DIAGNÓSTICO Y METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN**

En este capítulo del estudio de prefactibilidad de implementación de línea de taxis colectivos, se realizará un diagnóstico general del proyecto, incluyendo sus antecedentes, objetivos, contexto, dimensiones e impactos asociados. Asimismo, se establecerá la metodología que se utilizará para su evaluación.

### **1.1 DIAGNÓSTICO**

En esta sección se analizará el estado actual del proyecto y los elementos que justifican su evaluación.

#### **1.1.1 Antecedentes generales y específicos del proyecto**

La ciudad de Viña del Mar presenta un alto flujo de personas, las cuales diariamente, la gran mayoría se desplaza en transporte público, el cual abarca de manera principal las ciudades del “Gran Valparaíso”. Sin embargo, dentro de la ciudad, existen sectores con un acceso limitado a locomoción colectiva, debido a su baja frecuencia, especialmente en horarios fuera de punta. Siendo el sector El Olivar, históricamente, una de las grandes afectadas, principalmente por su ubicación periférica, añadiendo las consecuencias del mega incendio de febrero de 2024.

Según datos obtenidos del Censo 2017, el sector de El Olivar contaba con una población de 13.047 habitantes, sin embargo, en el contexto actual luego del mega incendio, al verse afectados unos 1.000 hogares, se puede estimar, en conjunto con los datos de la Biblioteca del Congreso Nacional de Chile (BCN), específicamente el dato de la Proyección 2024. La población actual de El Olivar se encontraría alrededor de unos 11.000 habitantes.

En la actualidad, la única opción de desplazarse del sector El Olivar es mediante vehículo particular o mediante el transporte público de microbuses del Transporte Metropolitano de Valparaíso (TMV). Las cuales son las siguientes cinco líneas.

- Buses del Gran Valparaíso S.A.

Línea 611: El Olivar – Playa Ancha

Línea 614: El Olivar – Concón



Ilustración 1-1 Unidad de Negocio 6 Gran Valparaíso S.A.

Fuente: Esquema de colores de las Unidades de Negocio del TMV, Red Valparaíso y el Sistema de Transporte Público de Quintero a inicios de 2024.

- Sol y Mar S.A.

Línea 305: Peñablanca – Colmo

Línea 306: Peñablanca – Gómez Carreño

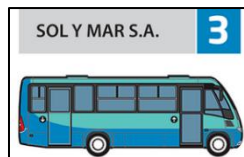


Ilustración 1-2 Unidad de Negocio 3 Sol y Mar S.A.

Fuente: Esquema de colores de las Unidades de Negocio del TMV, Red Valparaíso y el Sistema de Transporte Público de Quintero a inicios de 2024.

- Viña Bus S.A.

Línea 207: El Olivar – La Laguna

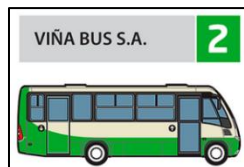


Ilustración 1-3 Unidad de Negocio 2 Viña Bus S.A.

Fuente: Esquema de colores de las Unidades de Negocio del TMV, Red Valparaíso y el Sistema de Transporte Público de Quintero a inicios de 2024.

Con la información exhibida previamente, el proyecto de implementación de una línea de taxis colectivos en El Olivar busca satisfacer la necesidad de la poca frecuencia del transporte público, y ser un complemento a los servicios de microbuses, generando beneficios para el usuario, como pueden ser, la frecuencia del servicio, la rapidez del recorrido entre otros.

Debe tenerse en consideración que, a la fecha de la presentación de este proyecto, aún se mantiene vigente la Ley 21.286, la cual prorroga por 5 años más la vigencia de la Ley 20.867, esta última efectúa la suspensión por el plazo de 5 años (en este momento hasta noviembre del 2025), la inscripción de taxis en el Registro Nacional de Transporte de Pasajeros, por lo cual, lo investigado a continuación, se realiza omitiendo esta disposición; lo que no descarta la posible implementación de este proyecto, luego de que caduque la prórroga vigente.

### **1.1.2 Objetivos del proyecto**

En esta sección se presentan los objetivos que orientan al desarrollo del proyecto. Primeramente, se expone el objetivo general, cual resume de manera amplia el propósito general del estudio. A continuación, se detallan los objetivos específicos, los cuales permiten desglosar el objetivo general en metas más concretas.

#### **1.1.2.1 Objetivo general**

Evaluar la creación de una línea de taxis colectivos en el sector El Olivar, mediante un estudio de prefactibilidad técnica y económica.

#### **1.1.2.2 Objetivos específicos**

- Establecer las variables y las metodologías pertinentes para la toma de decisiones, para la realización y ejecución del proyecto.
- Realizar un estudio de mercado, para lograr identificar la viabilidad y recepción de los usuarios junto la comunidad frente a este servicio.

- Determinar la oferta y demanda frente a la competencia directa (microbuses).
- Analizar y desarrollar estrategias de fortalecimiento del servicio, generando fiabilidad del usuario.
- Evaluar la viabilidad del proyecto en base a indicadores económicos.

### **1.1.3 Antecedentes cualitativos**

En zonas como Forestal, Gómez Carreño, Nueva Aurora, se identifica que el servicio de taxi colectivo puede ser beneficioso para el vecino del sector, pues no solo soluciona el problema de transporte público, sino que también complementa el servicio de microbuses. Generando que la población no se quede sin transporte público en horarios que normalmente no hay frecuencia del servicio mencionado.

Por otro lado, en los sectores Miraflores, Villa Dulce, Villa Independencia se identificó una alta demanda por servicios de transporte accesibles, confiables y con recorridos más directos que los actualmente disponibles por los microbuses. El taxi colectivo es considerado un servicio ágil, cómodo, rápido y más seguro en ciertos contextos.

### **1.1.4 Contexto del desarrollo del proyecto**

La demanda sobre la locomoción colectiva en el sector El Olivar es histórica, la única opción de movilización pública han sido los microbuses, añadiendo que, desde el año 2023 aproximadamente, la línea 611, cual llegaba a Valparaíso, se dividió en dos líneas formando la 614, llegando hasta Gómez Carreño, provocando aún más la poca frecuencia de su recorrido. A esto se le suma que la población de El Olivar es una comunidad principalmente de adultos mayores, (2.251 según Censo 2017) quienes naturalmente pueden tener dificultades al momento de usar un microbús, ya que podrían viajar de pie y el simple acto de subir puede resultarles complicado. La implementación de una línea de taxi colectivo en el sector El Olivar beneficiaría totalmente a los habitantes, ya que tendrían mayor libertad para moverse desde el sector al centro de Viña del Mar, de manera más rápida, frecuente y segura.

### **1.1.5 Tamaño del Proyecto**

Para el desarrollo de este proyecto, se requerirá el arriendo de un terreno el cual servirá como terminal de colectivos, además de una pequeña oficina para ejecutar todo el tema administrativo. En términos materiales, se propone comenzar con una flota de 10 vehículos, todos con una antigüedad menor a 5 años, equipados con servicio GPS (Global Position System / Sistema de Posición Global), letreros reglamentarios, además de contar con cámaras vehiculares delanteras y traseras, para tener registro de cualquier adversidad en el trayecto. Considerando las obligaciones de cada vehículo, como son, revisión técnica y de emisiones, seguro obligatorio de accidentes personales (SOAP), seguro complementario de responsabilidad civil y también, aunque no es obligatorio, un seguro vehicular general de manera preventiva.

Cada vehículo tendrá una frecuencia estimada de 15 viajes diarios, con un promedio de 6 pasajeros por viaje de ida y vuelta. Generando un total de 120 viajes diarios. Con estos datos se estima transportar alrededor de 19.440 pasajeros mensuales. (Se consideran 8 de 10 vehículos operativos en promedio, debido a sus días de descansos respectivos)

### **1.1.6 Impactos relacionados con el proyecto**

- Impacto social y cultural: Mejora la conectividad del sector El Olivar con Viña del Mar y sus alrededores. También mejora la calidad de vida para los residentes, aumentando la seguridad y confianza gracias a una frecuencia fija y conductores reconocidos.
- Impacto económico: Se genera empleo para los conductores y personal administrativo de la línea de taxi colectivos. También estimulando la economía local con facilitar el acceso a servicios y comercios en áreas más activas de la ciudad.
- Impacto ambiental: Al utilizar vehículos con un máximo de antigüedad de 5 años, se obtiene una mejor tecnología contra las emisiones, generando menos contaminación. A su vez, contribuye a la menos utilización de vehículos particulares para desplazarse desde o hacia El Olivar.

- Impacto regulatorio: Contribuye a la formalización del transporte y al cumplimiento del marco normativo vigente.

## **1.2 METODOLOGÍA**

En esta sección se analizará la situación actual con y sin proyecto, evaluando su separabilidad, indicando métodos para medir los beneficios y costos, generando indicadores económicos, pactando criterios de evaluación y exhibiendo la estructura de la evaluación del proyecto.

### **1.2.1 Definición de situación base sin proyecto**

Actualmente, la población de El Olivar solo cuenta con un servicio de transporte público los cuales son los microbuses, generando un monopolio de estos mismos. Esto representa la oportunidad de ser la única línea de taxis colectivos operando en el sector, no teniendo competencia directa con ninguna línea de colectivos, a excepción de las mismas líneas de microbuses.

### **1.2.2 Definición de situación base con proyecto**

La creación de una línea de taxis colectivos en El Olivar generará una alternativa directa a la población, e incentivará el uso de la locomoción colectiva.

El precio del servicio será acorde al mercado, para poder competir directamente con el servicio de microbuses, con el fin de provocar una preferencia hacia nuestro servicio, brindándoles rapidez, comodidad y seguridad.

### **1.2.3 Análisis de separabilidad**

En este momento, no se cuenta con subproyectos asociados, por lo cual no aplica un análisis de separabilidad.

#### 1.2.4 Método para medición de beneficios y costos

Los beneficios del proyecto se ven reflejados en los ingresos monetarios generados por la movilización de pasajeros, tarifa que varía según trayecto. Los costos corresponden a los costos de inversión inicial, que incluyen la compra de vehículos, infraestructura operativa, pago de permisos, entre otros. Más los costos operacionales cuales corresponden a combustible, mantenimiento del vehículo, pago de sueldos al personal, etc.

#### 1.2.5 Indicadores

Los indicadores económicos para evaluar el proyecto son el VAN, TIR y PRI.

- VAN: Valor actual neto, mide el valor total de los flujos de caja actualizados menos la inversión inicial. Este indicador representa el valor en dinero actual que reportará el proyecto en un futuro, con una tasa de interés y periodo determinado.

El VAN se determina mediante la siguiente fórmula:

$$VAN = \frac{R_t}{(1 + i)^t}$$

Donde cada símbolo significa:

$R_t$  = flujo de caja en el periodo t

i = tasa de descuento

t = periodo del flujo de caja

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

La TIR se determina mediante la siguiente fórmula:

$$TIR = \sum_{T=0}^n \frac{Fn}{(1+i)^n} = 0$$

Donde cada símbolo significa:

$F_n$  = Flujo de caja en el periodo  $n$

$i$  = tasa de descuento

$n$  = periodo del flujo de caja

- PRI: Periodo de retorno a la inversión, es el periodo en el cual la suma de los flujos netos del proyecto comienza a ser positivos (mayor o igual a cero), o sea se empieza a tener ganancias netas.

### 1.2.6 Criterios de evaluación

Para evaluar el proyecto, se tiene en consideración cuatro flujos de caja. Los cuales, el primero será un proyecto puro sin financiamiento, mientras que, del segundo al cuarto, serán con financiamiento, de un 25%, 50% y 75% respectivamente. Se contempla que el proyecto logre beneficios a los 3 años de su realización.

Para que el proyecto sea viable, se debe cumplir con los siguientes parámetros:

- $VAN > 0$
- $TIR > i$
- PRI: Debe ser positivo como máximo desde el quinto año.

### 1.2.7 Estructura de evaluación del proyecto

La estructura principal de evaluación del proyecto estará dividida en cinco etapas, las cuales son:

- **Diagnóstico y metodología de evaluación:** Se realiza un diagnóstico previo para conocer antecedentes, objetivos y el tamaño del proyecto. A su vez, definiendo una metodología para evaluar la situación del proyecto, midiendo beneficios y costos junto a indicadores económicos, entre otros criterios.
- **Análisis de prefactibilidad de mercado:** Se define el producto, se genera un análisis de demanda actual y futura, detectando variables que la afecten, identificando la oferta actual junto al comportamiento del mercado, además de determinar los precios y la localización del proyecto.
- **Análisis de prefactibilidad técnica:** Se detalla las actividades claves del proyecto, representando gráficamente las etapas del proceso, identificando equipos de trabajo, determinando insumos y productos, organizando programas de trabajo e identificando costos en trabajo, instalación y puesta en marcha.
- **Análisis de prefactibilidad administrativa, legal y ambiental:** Se organiza todo el marco administrativo de la empresa, considerando personal, estructura organizacional, perfiles y sueldos. Se aplica todo marco legal vigente nacional e internacionalmente, junto aspectos laborales y costos asociados a la legislación vigente. También se estructura la relación entre inversionistas, sistema tributario, fuentes de financiamiento, y el impacto ambiental que tiene el proyecto.
- **Evaluación económica:** Se evalúa financieramente el proyecto, con indicadores económicos, conociendo tasa de descuento, impuestos, depreciaciones, análisis de riesgo, etc. Analizando el proyecto sin financiamiento y con financiamiento, de 25, 50 y 75%.

**CAPITULO 2: ANÁLISIS DE PREFACTIBILIDAD DE MERCADO**

## **2. ANÁLISIS DE PREFACTIBILIDAD DE MERCADO**

En este capítulo del proyecto, se define el servicio a ofrecer, se analiza la demanda actual y futura utilizando datos propios y públicos, identificando las variables que pueden afectar a la demanda, analizando la oferta actual y futura, evaluando el comportamiento del mercado, determinando niveles de precio y proyecciones, finalizando con el análisis del sistema de comercialización.

### **2.1 DEFINICIÓN DEL PRODUCTO**

El servicio ofrecido corresponde al transporte público de pasajeros en la modalidad de taxi colectivo, operando con vehículos con una capacidad máxima de 4 pasajeros a la vez, bajo recorridos fijos, tarifas reguladas y acorde al mercado actual de taxis colectivos, en cumplimiento con la norma vigente.



Figura 2-1 Taxi colectivo común en Chile

Fuente: Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones.

## 2.2 ANÁLISIS DE DEMANDA ACTUAL Y FUTURA

Actualmente, existe una demanda general a nivel comunal en materia de transporte público, principalmente en horarios fuera de punta. Para corroborar este dato, se recurrió a una encuesta para poder determinar la demanda.

### 2.2.1 Encuesta

Con la finalidad de conocer la opinión y demanda del transporte público en el sector El Olivar en Viña del Mar, se ha realizado una encuesta 14 preguntas, de manera remota y presencial, esta actividad tiene como público objetivo, todo habitante de la ciudad de Viña del Mar, específicamente, habitantes de El Olivar. La población encuestada ronda entre los 14 años hasta los 60 años o más.

Para obtener unos resultados fidedignos, se utilizó la siguiente formula:

$$\text{Tamaño de la Muestra} = \frac{NZ^2p(1-p)}{e^2(N-1) + Z^2p(1-p)}$$

Donde:

- N: Tamaño de la población.
- Z: Nivel de confianza (desviación estándar).
- e: Margen de error.
- p: Proporción esperada.

La población es de 11.000 personas, con un nivel de confianza de un 95% ( $Z = 1,96$ ), un margen de error de 5% y una proporción esperada de un 0,5. Lo que da un tamaño de muestra de 372 personas.

## 2.2.2 Análisis de resultados de la encuesta

Esta encuesta fue realizada a 383 personas, vía presencial e internet, arrojando los siguientes resultados:

### Pregunta 1: ¿Reside actualmente en el sector El Olivar, Viña del Mar?



Gráfico 2.1 Pregunta 1 Encuesta

Fuente: Encuesta elaboración propia generada por formularios de Google.

### Pregunta 2: Edad

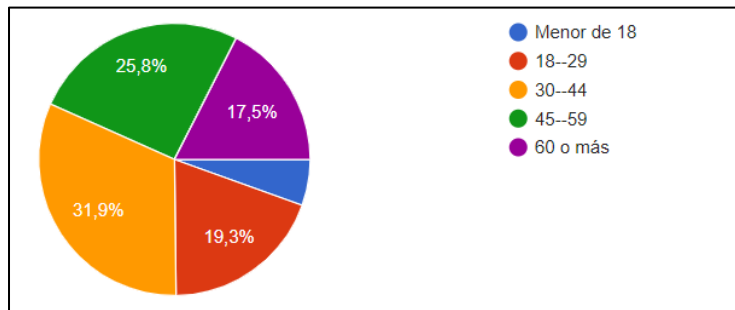


Gráfico 2.2 Pregunta 2 Encuesta

Fuente: Encuesta elaboración propia generada por formularios de Google.

### Pregunta 3: ¿Cuál es su ocupación principal?

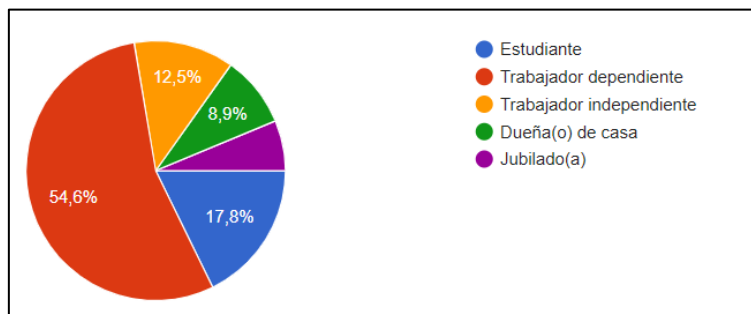
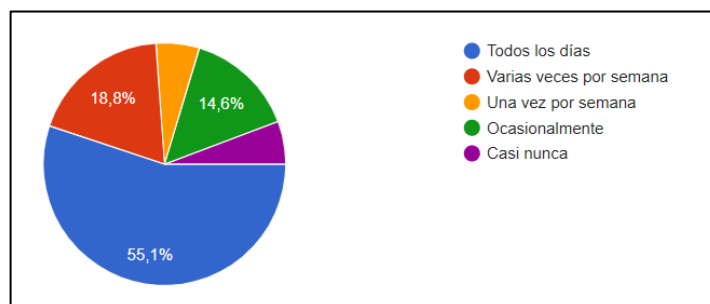


Gráfico 2.3 Pregunta 3 Encuesta

Fuente: Encuesta elaboración propia generada por formularios de Google.

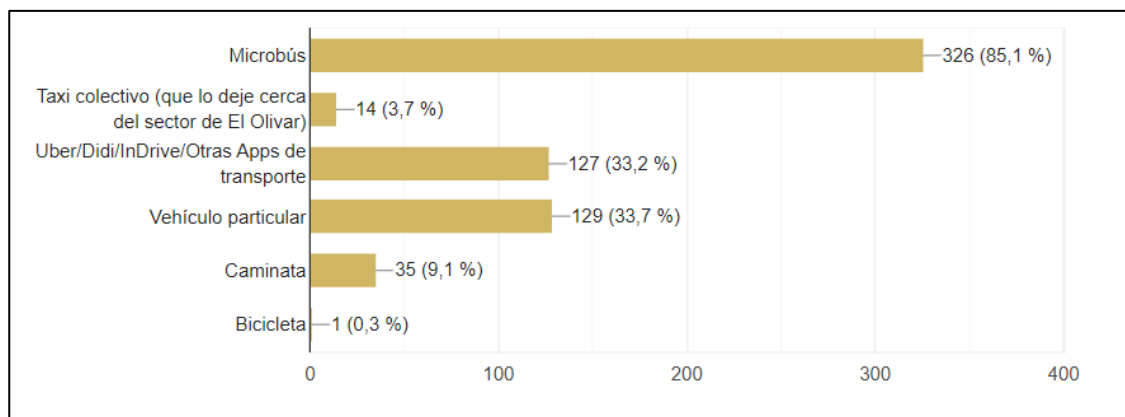
**Pregunta 4:** ¿Con qué frecuencia se moviliza usted hacia o desde El Olivar?



**Gráfico 2.4 Pregunta 4 Encuesta**

Fuente: Encuesta elaboración propia generada por formularios de Google.

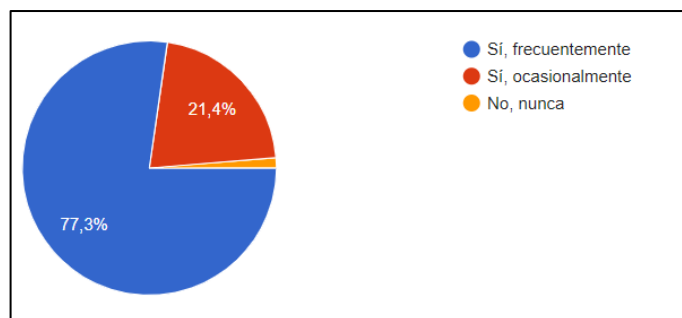
**Pregunta 5:** ¿Qué medio(s) de transporte utiliza actualmente para llegar o salir de El Olivar?  
(puede marcar más de uno)



**Gráfico 2.5 Pregunta 5 Encuesta**

Fuente: Encuesta elaboración propia generada por formularios de Google.

**Pregunta 6:** ¿Ha tenido dificultades para encontrar transporte desde o hacia El Olivar?



**Gráfico 2.6 Pregunta 6 Encuesta**

Fuente: Encuesta elaboración propia generada por formularios de Google.

**Pregunta 7:** En una escala del 1 al 5, ¿Cómo calificaría la cobertura actual del transporte público en El Olivar? (1 muy malo, 5 muy bueno)

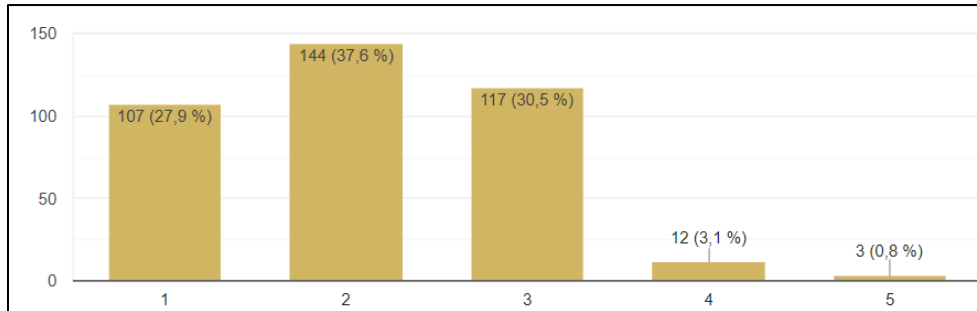


Gráfico 2.7 Pregunta 7 Encuesta

Fuente: Encuesta elaboración propia generada por formularios de Google.

**Pregunta 8:** ¿Cree usted que una línea de taxis colectivos beneficiaría al sector El Olivar?



Gráfico 2.8 Pregunta 8 Encuesta

Fuente: Encuesta elaboración propia generada por formularios de Google.

**Pregunta 9:** ¿Usaría usted una línea de taxis colectivos desde/hacia El Olivar si estuviera disponible?

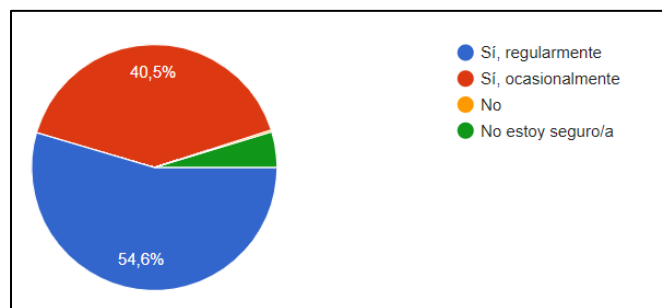


Gráfico 2.9 Pregunta 9 Encuesta

Fuente: Encuesta elaboración propia generada por formularios de Google.

**Pregunta 10:** ¿Cuál cree usted que debería ser el recorrido más útil para una línea de taxis colectivos en El Olivar?

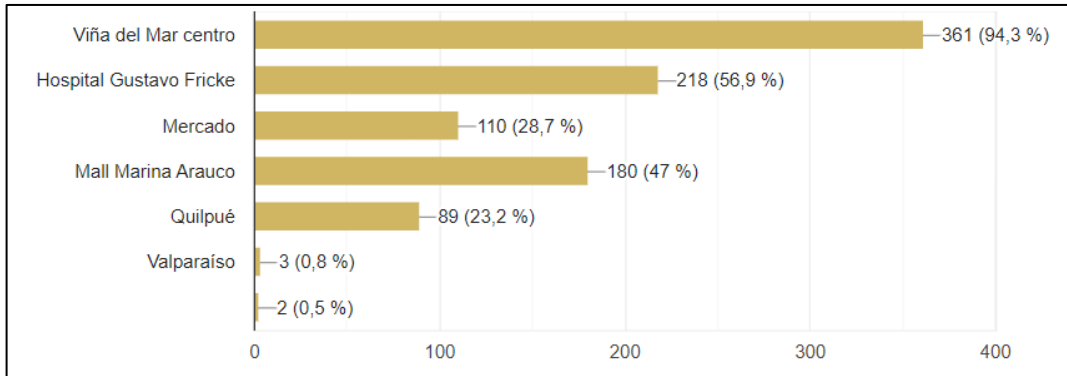


Gráfico 2.10 Pregunta 10 Encuesta

Fuente: Encuesta elaboración propia generada por formularios de Google.

**Pregunta 11:** ¿A qué hora(s) le parecería más útil que operara esta línea? (marque todas las que correspondan)

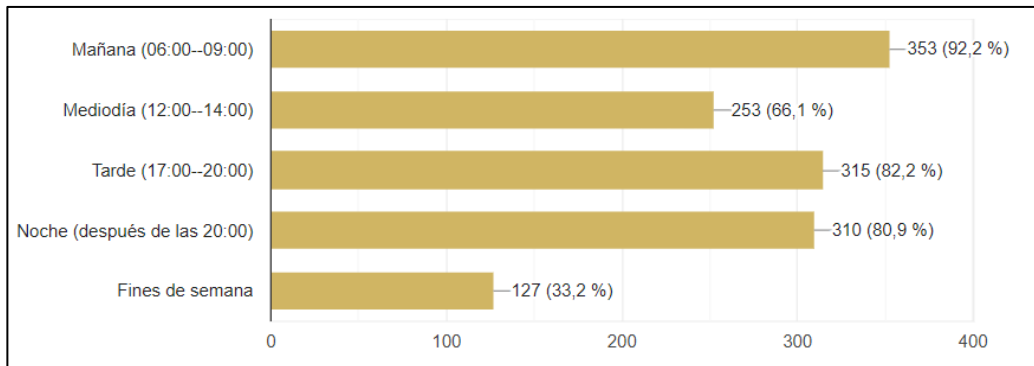


Gráfico 2.11 Pregunta 11 Encuesta

Fuente: Encuesta elaboración propia generada por formularios de Google.

**Pregunta 12:** ¿Tiene alguna sugerencia o comentario respecto a la necesidad de transporte público en El Olivar? (Opcional). *\*\*De esta pregunta se tomaron las respuestas más importantes a opinión del encuestador\*\**

Sector poblacional de muchos habitantes y con una movilización muy precaria. Se hace imprescindible mayores facilidades sobre todo en la parte alta del sector
Es una urgencia contar con un servicio adicional a las micros, el sector queda prácticamente botado después de las 19 horas y los fines de semana
Las necesidades son muchas, ya que en el sector hay harta población, no todos tienen vehículo...lo otro que al haber más locomoción colectiva, bajaría el flujo de vehículos particulares
Que tenga una buena frecuencia
Muy necesario, hace falta!!!

Ilustración 2-1 Selección de Respuestas Pregunta 12

Fuente: Encuesta elaboración propia generada por formularios de Google.

**Pregunta 13:** ¿Cuánto estaría dispuesto(a) a pagar por un viaje desde El Olivar hacia el centro de Viña del Mar en un taxi colectivo?

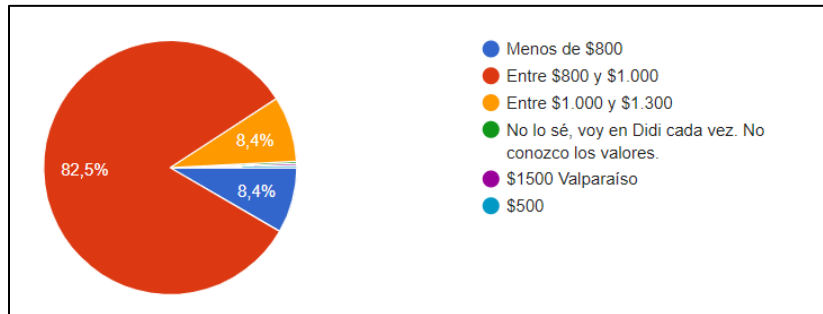


Gráfico 2.12 Pregunta 13 Encuesta

Fuente: Encuesta elaboración propia generada por formularios de Google.

**Pregunta 14:** ¿Qué características valora más en un servicio de taxi colectivo? (puede elegir hasta 3)

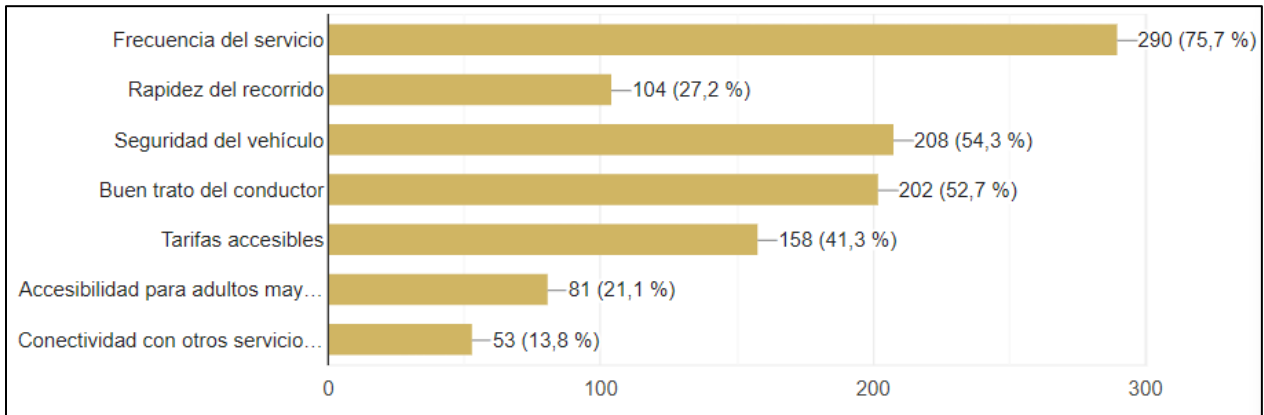


Gráfico 2.13 Pregunta 14 Encuesta

Fuente: Encuesta elaboración propia generada por formularios de Google.

Frente a estos resultados, se puede generar el siguiente análisis de datos:

- En este momento el transporte más utilizado para movilizarse desde o hacia El Olivar es el microbús. Esto no quiere decir que por ser el más utilizado tenga una alta frecuencia, ya que su alta utilización va de la mano por la no competencia del servicio de transporte de pasajeros.
- Un 98,7% de los encuestados, es decir 378 personas han tenido problemas de movilización en el sector.
- En una escala del 1 al 5. El promedio de valoración al transporte público actual de El Olivar es de 2,11. Es decir, ni siquiera llega a la media esperada, demostrando su poca eficiencia y necesidad de reforzamiento.
- Un 96,9% de los encuestados (371 personas), creen que una línea de taxis colectivos sería beneficioso para el sector.
- 95,1% de los encuestados (209 regularmente y 155 ocasionalmente) utilizarían el servicio de taxis colectivos si estuviera disponible actualmente.

- El mejor recorrido para una posible línea de taxis colectivos es El Olivar – Centro de Viña del Mar y viceversa. Añadiendo la posibilidad de, si el cliente lo solicita, pasar por el Hospital Gustavo Fricke.
- Respecto al horario del servicio, las opciones más seleccionadas fueron mañana, tarde y noche, los que nos advierte presentar más frecuencia para esos horarios. Asimismo, se observa que la frecuencia durante los fines de semana no presenta alta exigencia.
- Un 82,5% de los encuestados (316 personas) seleccionaron que estarían dispuestos a pagar entre \$800 y \$1000 pesos por un servicio de taxis colectivos entre El Olivar y el Centro de Viña del Mar. Es decir, un precio acorde al mercado actual.
- Lo más valorado entre los posibles usuarios de la línea de taxis colectivos es: la frecuencia del servicio, la seguridad del vehículo y el buen trato del conductor.

Con este pequeño análisis de datos, se logró detectar las principales características que exige el usuario en una línea de taxis colectivos, la cual nosotros deseamos satisfacer, para generar un buen servicio y lograr una fidelización de los usuarios.

Si se revisan los resultados de esta encuesta un 95,1% de la población utilizaría un servicio de taxis colectivos en El Olivar, si lo proyectamos respecto la población estimada en 2024, se infiere en una demanda máxima de 10.593 personas.

### 2.2.3 Capacidad del servicio

Con los datos obtenidos de la encuesta, se conoce la cantidad de potenciales usuarios de la línea de taxis colectivos, pero se debe tener en cuenta la capacidad máxima de cada vehículo.

A continuación, representado en la tabla 2-1, se detalla la capacidad máxima de usuarios que la línea de taxis colectivos puede transportar con los vehículos y conductores disponibles:

Tabla 2-1 Capacidad máxima de usuarios

CAPACIDAD MÁXIMA DEL SERVICIO								
Vehículos diarios (L a V)	Vehículos diarios (FDS)	Capacidad máxima de pasajeros por viaje	Frecuencia diaria por vehículo	Pasajeros transportados diarios (L a V)	Pasajeros transportados diarios (FDS)	Pasajeros transportados semanalmente	Pasajeros transportados mensualmente	Pasajeros transportados anualmente
8	5	8	15	960	600	6000	25920	311040

\*La capacidad máxima de pasajeros por viaje es considerada en el tramo El Olivar - Viña del Mar Centro. (4 pasajeros ida y 4 pasajeros vuelta).

### 2.2.4 Demanda proyectada

Debido que no existen datos oficiales respecto a la demanda sobre un servicio de taxis colectivos en El Olivar, esta se ha estimado junto a los datos obtenidos en la encuesta. La encuesta revela que un 54,6% utilizaría **regularmente** la línea de taxis colectivos, mientras que un 40,5% la utilizaría **ocasionalmente**. Debido a esto, se interpretó la demanda como:

$$\text{Demanda promedio de pasajeros: } 54,6\% + \left(\frac{40,5\%}{2}\right) \approx 74,8\%$$

Por lo cual, tomando la capacidad máxima de pasajeros por viaje (8 pasajeros) mencionada en el punto anterior, indica un promedio de 5,98 (6) pasajeros. La tabla 2-2, ejemplifica visualmente lo descrito.

Tabla 2-2 Demanda promedio del servicio

DEMANDA PROMEDIO DEL SERVICIO								
Vehículos diarios (L a V)	Vehículos diarios (FDS)	Pasajeros promedio por viaje	Frecuencia diaria por vehículo	Pasajeros transportados diarios (L a V)	Pasajeros transportados diarios (FDS)	Pasajeros transportados semanalmente	Pasajeros transportados mensualmente	Pasajeros transportados anualmente
8	5	6	15	720	450	4500	19440	233280

Fuente: Elaboración propia

Con el último dato de la tabla anterior, se obtiene una estimación de la demanda anual de pasajeros para los próximos años, esta se ha estimado de acuerdo con la demanda promedio del servicio, la varianza anual de la población entre el Censo 2017 (13.047 habitantes) y la proyección 2024 (14.500 habitantes), es decir, de un 11,1% de varianza en 7 años, un 1,58% de varianza anual. Esta proyección anual de pasajeros se representa en la Tabla 2-3.

Tabla 2-3 Demanda anual de pasajeros

	DEMANDA ANUAL DE PASAJEROS
Tasa de crecimiento	1,586%
Año 1	233280
Año 2	236979
Año 3	240678
Año 4	244377
Año 5	248077

Fuente: Elaboración propia

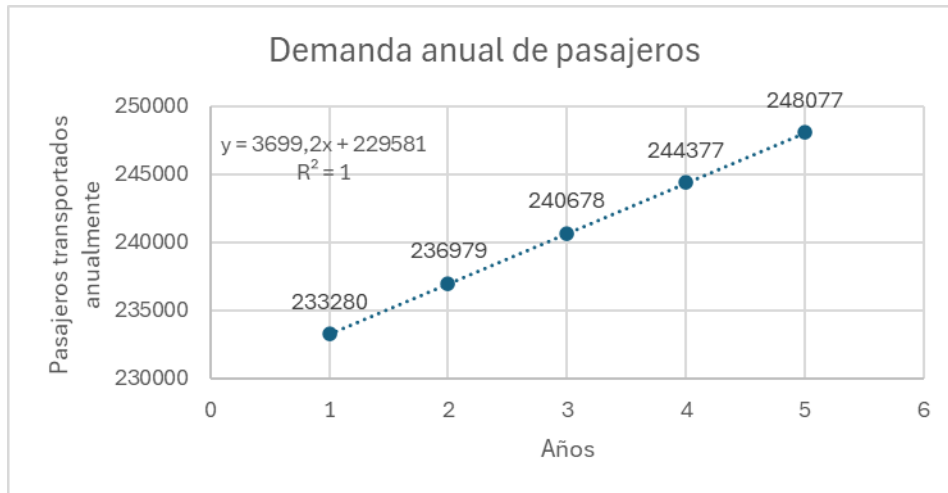


Gráfico 2.14 Demanda anual de pasajeros

Fuente: Elaboración propia

También, se ha proyectado la demanda futura de los habitantes de El Olivar, considerando exclusivamente, el porcentaje de personas que respondieron “Si, regularmente” al utilizar la línea de taxis colectivos si estuviera disponible.

Tabla 2-4 Demanda futura de habitantes de El Olivar

Demanda futura de los habitantes de El Olivar		
Año	Total habitantes El Olivar	Segregación del 54,6%
2025	11000	6003
2026	11174	6098
2027	11352	6194
2028	11532	6293
2029	11714	6393
2030	11900	6494
*Se considera al 54,6% de los encuestados que respondió "Si, regularmente".		
Tasa de crecimiento	<b>1,586%</b>	

Fuente: Elaboración propia

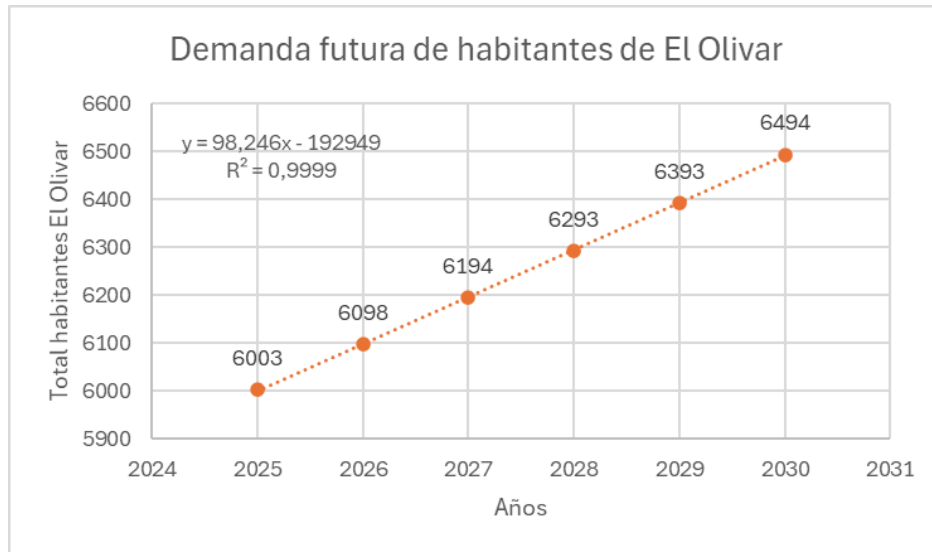


Gráfico 2.15 Demanda futura de los habitantes de El Olivar

Fuente: Elaboración propia

### 2.3 VARIABLES QUE AFECTAN A LA DEMANDA

La demanda puede verse afectada por distintos motivos, dentro de los cuales se han identificado los siguientes:

- **Tarifa del servicio:** Si bien la tarifa estimada del servicio ronda entre \$800 y \$1000, y los datos indican que el usuario estaría dispuesto a pagar, se debe mantener una estructura de costos que permita mantener la tarifa sin afectar la recepción del usuario. Las variables de la tarifa pueden ser, el costo de la gasolina, el costo del mantenimiento, impuestos al servicio, etc.
- **Competencia directa:** El hecho de la existencia del servicio de transporte de microbuses, genera una competencia directa hacia el servicio de taxis colectivos, lo cual puede generar que exista gente que prefiera el transporte tradicional del sector antes del servicio ofrecido.
- **Aumento de vehículos propios:** A nivel nacional existe un aumento de vehículos particulares, lo cual también afecta al sector El Olivar, muchas veces la población prefiere utilizar su propio vehículo antes que el transporte público.

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

La oferta actual del transporte está monopolizada por el servicio de microbuses, los cuales no cubren todos los sectores ni horarios de manera eficiente. La demanda a futuro es incierta debido que, a pesar de los años de exigencia de la población al respecto del transporte público, se ha mantenido la misma oferta. Esto solo podría cambiar con una mayor presión sobre el sistema existente encargado del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones.

## **2.5 COMPORTAMIENTO DEL MERCADO**

El mercado del transporte urbano muestra una tendencia a la formalización, generando mejores condiciones de seguridad y eficiencia. Esto se puede ver ejemplificado en la implementación de buses eléctricos a cargo de la empresa Trolebuses S.A., bajo el sistema RED de movilidad. Implementando una tecnología renovable y amigable con el medioambiente, dándole más alternativas de transporte a los habitantes de Valparaíso.

También, a su vez, existe una alta aceptación del modelo taxi colectivo como una alternativa frente al servicio de microbuses, entregando un servicio que ofrece comodidad, menos tiempo de espera y confianza del usuario.

Para reforzar este análisis previo se realizará un análisis FODA para identificar de manera más específica nuestra estructura.

### **2.5.1 Análisis FODA**

El análisis FODA es una herramienta fundamental en la organización y desarrollo de un proyecto, el cual permite realizar un análisis interno (Fortalezas y Debilidades) y un análisis externo (Oportunidades y Amenazas) en las empresas.

### 2.5.1.1 Análisis interno

#### Fortalezas

- Aceptación de la comunidad basado en las encuestas realizadas.
- Vehículos modernos, seguros y con tecnología de monitoreo.
- Contribución a la formalización del transporte público.

#### Debilidades

- Alta inversión inicial en flota y operación.
- Dependencia de la aprobación de permisos por las autoridades respectivas.
- Posible resistencia por parte de los operadores actuales del transporte público en la zona.
- Diferencia de capacidad máxima de transporte de pasajeros entre un vehículo taxi colectivo y un microbús.

### 2.5.1.2 Análisis Externo

#### Oportunidades

- Demanda de transporte público insatisfecha en la zona.
- El crecimiento urbano requiere de más oferta de transporte.
- Posibilidad de acceder a subsidios estatales.

#### Amenazas

- Cambios en la normativa que puedan afectar las condiciones de operación
- Variación en los precios de los combustibles, lo que afecta los costos operativos
- Baja demanda en ciertos tramos horarios.

## 2.6 DETERMINACIÓN DE NIVELES DE PRECIO Y PROYECCIONES

La tarifa será establecida conforme a los límites establecidos por la SEREMI de Transportes. Se estima un valor inicial de \$1000 pesos en un trayecto de El Olivar hacia el Centro de Viña del Mar, y viceversa, ajustable según IPC y las condiciones de operación. Además de dos tarifas más bajas: \$600 pesos el Local, para movilizarse dentro de El Olivar o en el Centro de Viña del Mar) y \$800 pesos para un trayecto entre El Olivar y la Plaza Miraflores.

## 2.7 ANÁLISIS DE LOCALIZACIÓN

La empresa se ubicará en Cam. Internacional 4800 - 5100, Comuna de Viña del Mar (micro localización), Región de Valparaíso (macro localización), en un galpón que servirá, de forma inicial, como terminal de los vehículos de taxis colectivos, mientras se encuentra una mejor ubicación cerca de El Olivar. La ubicación actual se toma en cuenta por los siguientes factores: es relativamente cerca de El Olivar, la ubicación no está a más de 10 minutos en vehículo, funciona como estacionamiento para los vehículos cuando no estén operando y el valor del arriendo de la bodega es accesible.

Características del recinto: Cuenta con 100m<sup>2</sup>, de los cuales, en promedio, se necesitan un 75m<sup>2</sup> para poder estacionar unos 10 vehículos taxis colectivos. El sector cuenta con más bodegas , y se encuentra en un lugar con fácil acceso. representada en la figura 2-2.



Figura 2-2 Ubicación Bodega-terminal de taxi colectivos

Fuente: Google Maps

## **2.8 ANÁLISIS DEL SISTEMA DE COMERCIALIZACIÓN**

El análisis de comercialización consiste en definir los aspectos fundamentales dentro de la organización para alcanzar sus objetivos comerciales. Esta estrategia es denominada “4p”, lo cual integra: Producto, Precio, Plaza y Promoción. Estas se definirán a continuación

### **2.8.1 Producto**

En este caso, el producto es el servicio de taxi colectivo, el cual ofrece una alternativa más rápida, segura, confiable y frecuente ante el servicio de microbuses.

### **2.8.2 Precio**

Tarifa definida según tramo del servicio, los cuales se dividirán en

- El Olivar – Centro de Viña del Mar: \$1000 – Horario Nocturno (+23:00) \$1500
- El Olivar - Plaza Miraflores: \$800
- El Olivar (Local) o Centro de Viña del Mar (Local): \$600

### **2.8.3 Plaza**

Operación directa en El Olivar en conexión hacia el Centro de Viña del Mar, junto a sus alrededores. También se podrá ir opcionalmente a el Hospital Gustavo Fricke si el usuario lo solicita.

### **2.8.4 Promoción**

Campañas de difusión comunitarias, redes sociales: grupos de Facebook del sector, grupos de WhatsApp de Viña del Mar o del sector; alianzas con juntas de vecinos, avisos de la Municipalidad de Viña del Mar.

**CÁPITULO 3: ANÁLISIS DE PREFACTIBILIDAD TÉCNICA**

### **3. ANÁLISIS DE PREFACTIBILIDAD TÉCNICA**

En el siguiente capítulo se analizará la prefactibilidad técnica de la implementación de una línea de taxis colectivos en el sector El Olivar, tomando en cuenta los procesos respectivos, representándose en un diagrama de flujo.

#### **3.1 DESCRIPCIÓN Y SELECCIÓN DE PROCESOS**

El servicio de taxis colectivos consta de varios procesos para su implementación y buen funcionamiento, los cuales están divididos en:

##### **3.1.1 Planificación de turnos**

Para un buen funcionamiento de la línea de taxis colectivos, se debe planificar los turnos y horarios correspondientes para cada conductor. Estos deben ser divididos entre la semana, es decir, lunes a domingo, intentando cubrir las zonas horarias con más frecuencia, dejando como mínimo un día de descanso a cada conductor.

##### **3.1.2 Control de vehículos**

Todos los días antes de iniciar la jornada de trabajo de cada conductor, es obligatorio ir a la central de trabajo, para revisar el vehículo previamente antes de salir, como son, el kilometraje al inicio y al fin del día, el nivel de combustible, el aseo del vehículo, revisión de neumáticos, entre otros.

##### **3.1.3 Recolección de tarifas**

Al finalizar la jornada de cada conductor, se recolecta el dinero obtenido por el servicio entregado, siendo contado y registrado, asociándolo a cada conductor.

#### **3.1.4 Monitoreo del servicio**

Desde la central, se ve en tiempo real, si los conductores se encuentran realizando la ruta correspondiente al servicio ofrecido, se registran las velocidades de los conductores, la ubicación, el encendido y apagado del motor, entre otros. Todo esto para poder tener constancia ante cualquier eventualidad como puede ser un accidente, robo, denuncia o queja de algún usuario de la línea, etc.

### 3.2 DIAGRAMA DE FLUJO

A continuación, en la figura 3-1 se presenta el diagrama de flujo, que describe el paso a paso del servicio de taxis colectivos cada día.

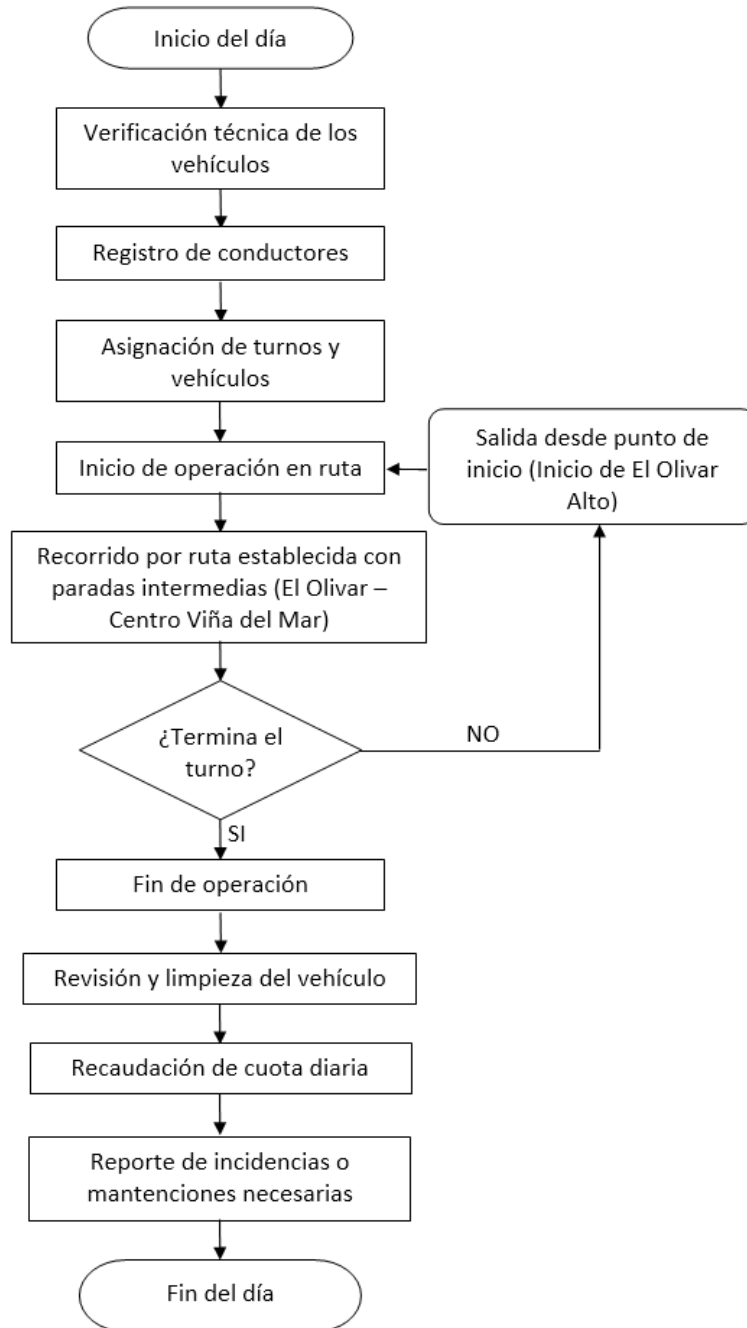








Figura 3-1 Diagrama de Flujo

Fuente: Elaboración propia

### 3.3 SELECCIÓN DE EQUIPOS

Para llevar a cabo la línea de taxis colectivos de El Olivar, se necesitan equipos de uso indirecto, como es la parte administrativa, en conjunto del equipo directo utilizado en el servicio de taxis colectivos, estos equipos están detallados en las tablas: 3-1, 3-2 y 3-3. Desde ahora, para cada tabla, se considera que la UF tiene un valor de \$39.251,32 al día 24 de junio de 2025.

Tabla 3-1 Equipos Operativos

EQUIPOS OPERATIVOS										
N°	Nombre	Cantidad	Imagen de referencia	Descripción	Características	Valor neto	Valor bruto	IVA (19%)	Valor Total	Valor (UF)
1	Chevrolet Sail Sedán 1.5L LTZ MT R	10		Vehículo sedán, económico. Elemento principal para la implementación de una línea de taxis colectivos.	Motor 1.5L, 6 velocidades, 6 airbags, cámara de retroceso, entre otros.	\$9.067.227	<b>\$10.790.000</b>	\$1.722.773	\$107.900.000	2748,95
2	Instalación Sistema GPS	10		GPS TK905 con chip y rastreo en tiempo real.	Rastreo en tiempo real desde PC; batería recargable de larga duración, imán para fijación segura, sin instalación eléctrica permanente.	\$36.126	<b>\$42.990</b>	\$6.864	\$429.900	10,95
3	Cámaras delanteras y traseras	10		Espejo SMART CHOICE, con cámara dual. Full HD	Cámara delantera y trasera, incluye función de espejo retrovisor. Conexión mediante 12V en el vehículo.	\$25.210	<b>\$30.000</b>	\$4.790	\$300.000	7,64
4	Letrero luminoso	10		Letrero acrílico con el número de la línea	Número de la línea, nombre de la línea, recorrido, paradas principales, inicio y fin.	\$16.807	<b>\$20.000</b>	\$3.193	\$200.000	5,10
5	Grabado de patentes en vidrios	10		Grabado de patente de cada colectivo en cada uno de sus vidrios.	Patente en cada uno de sus vidrios, intentando evitar el robo de las partes del vehículo.	\$10.084	<b>\$12.000</b>	\$1.916	\$120.000	3,06
6	Kit de emergencia	10		Kit de emergencia, obligatorio por ley, ante cualquier eventualidad que pueda suceder con el vehículo.	Contiene: Triangulo reflector, extintor, botiquín y estuche.	\$8.403	<b>\$10.000</b>	\$1.597	\$100.000	2,55
<b>Total</b>						<b>\$9.163.857</b>	<b>\$10.904.990</b>	<b>\$1.741.133</b>	<b>\$109.049.900</b>	<b>2778,24</b>

Fuente: Elaboración propia

Tabla 3-2 Equipos Administrativos





EQUIPOS ADMINISTRATIVOS										
N°	Nombre	Cantidad	Imagen de referencia	Descripción	Características	Valor neto	Valor bruto	IVA (19%)	Valor Total	Valor (UF)
1	Notebook HP 15-fd0036la	2		Laptop para oficina.	Procesador Intel Core i3, Windows 11, 512 GB SSD, 8 GB de RAM, 15,6" FHD	\$336.126	<b>\$399.990</b>	\$63.864	\$799.980	20,38
2	Impresora Multifuncional Maxify Gx 7010 Canon	1		Impresora Multifuncional para la oficina.	Impresora multi función. Impresión a doble cara. Impresión desde el móvil. Impresión a color. Conexión WiFi.	\$336.126	<b>\$399.990</b>	\$63.864	\$399.990	10,19
3	Nube de almacenamiento Google Workspace 2 TB	1		Almacenamiento en la Nube para respaldar datos.	Incluye servicios de Google como son Gmail, Calendario, Drive, Fotos entre otros.	\$11.090	<b>\$13.197</b>	\$2.107	\$13.197	0,34
4	Samsung Galaxy A16 LTE128GB	2		Teléfono móvil de empresa. Fuente: Elaboración propia	Capacidad de 128GB, Ram 4GB, 4G, Android	\$96.630	<b>\$114.990</b>	\$18.360	\$229.980	5,86
<b>Total</b>						<b>\$779.972</b>	<b>\$928.167</b>	<b>\$148.195</b>	<b>\$1.443.147</b>	<b>36,77</b>

Tabla 3-3 Equipos del Recinto

EQUIPOS DEL RECINTO										
N°	Nombre	Cantidad	Imagen de referencia	Descripción	Características	Valor neto	Valor bruto	IVA (19%)	Valor Total	Valor (UF)
2	Cámaras de Seguridad + Set de Vigilancia	1		Cámaras de seguridad.	Cámaras de seguridad para ubicación en 4 lugares.	\$98.311	<b>\$116.990</b>	\$18.679	\$116.990	2,98
3	Señalética interior y exterior	8		Señaléticas interior y exterior.	Señaléticas de peligro, evacuación, indicaciones, etc.	\$6.891	<b>\$8.200</b>	\$1.309	\$65.600	1,67
<b>Total</b>						<b>\$105.202</b>	<b>\$125.190</b>	<b>\$19.988</b>	<b>\$182.590</b>	<b>4,65</b>

Fuente: Elaboración propia

### 3.4 LAY-OUT

En la siguiente Figura: 3-2, se representa la organización que tendrá la terminal de taxis colectivos

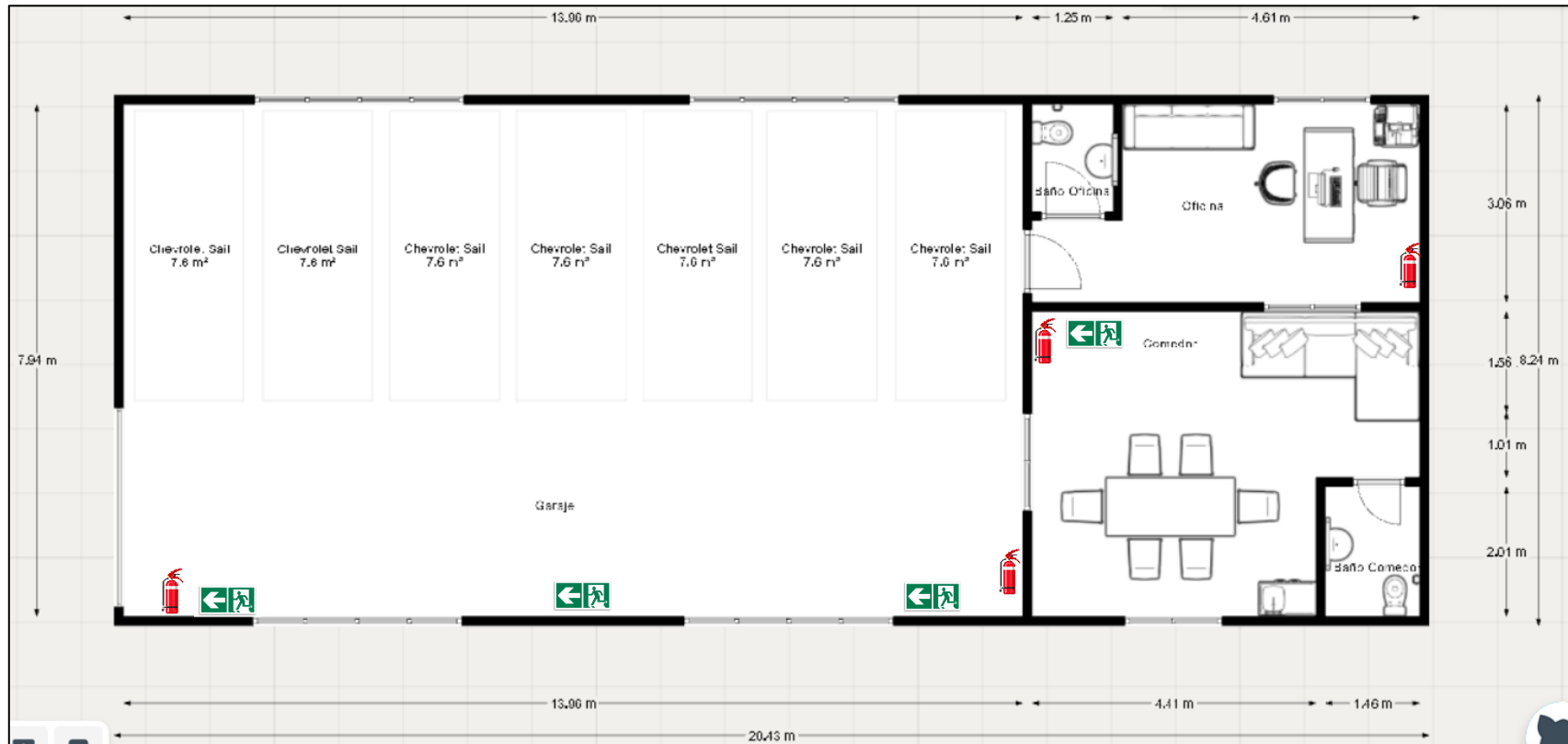


Figura 3-2 Lay-out

Fuente: Elaboración propia

### 3.5 DETERMINACIÓN DE INSUMOS, PRODUCTOS Y SUBPRODUCTOS

Para el funcionamiento administrativo de la empresa, se estiman las siguientes adquisiciones, las cuales están representadas en las tablas 3-4, 3-5, 3-6 y 3-7.

Tabla 3-4 Insumos Administrativos

INSUMOS ADMINISTRATIVOS							
N°	Nombre	Cantidad (unid.)	Valor neto	Valor bruto	IVA (19%)	Valor Total	Valor (UF)
1	Resma de hojas blancas Equalit, tamaño carta	3	\$4.118	\$4.900	\$931	\$14.700	0,37
2	Archivador tamaño carta Auca	10	\$2.605	\$3.100	\$589	\$31.000	0,79
3	Corchetera mediana Fultons	3	\$3.521	\$4.190	\$796	\$12.570	0,32
4	Corchetes Torre	3	\$1.513	\$1.800	\$342	\$5.400	0,14
5	Perforadora Colon	3	\$6.088	\$7.245	\$1.377	\$21.735	0,55
6	Clips metálicos	3	\$496	\$590	\$112	\$1.770	0,05
7	Lapiceras de tinta Azul	10	\$227	\$270	\$51	\$2.700	0,07
8	Lápiz corrector	4	\$588	\$700	\$133	\$2.800	0,07
9	Libro de asistencia	1	\$3.017	\$3.590	\$682	\$3.590	0,09
10	Dispensador de Agua + 2 bidones de agua purificada	1	\$11.756	\$13.990	\$2.658	\$13.990	0,36
<b>Total</b>			\$33.929	\$40.375	\$7.671	\$110.255	3

Fuente: Elaboración propia

Tabla 3-5 Insumos de Aseo

INSUMOS DE ASEO							
N°	Nombre	Cantidad (unid.)	Valor neto	Valor bruto	IVA (19%)	Valor Total	Valor (UF)
1	Escobillón tradicional	2	\$2.521	\$3.000	\$570	\$6.000	0,15
2	Mopa algodón con mango	1	\$2.513	\$2.990	\$568	\$2.990	0,08
3	Papel higiénico 40 Unidades Favorita	2	\$8.899	\$10.590	\$2.012	\$21.180	0,54
4	Papel de mano Tork 2 unidades x 190 mts	3	\$7.895	\$9.395	\$1.785	\$28.185	0,72
5	Jabón líquido de manos 5 litros Excell	1	\$7.555	\$8.990	\$1.708	\$8.990	0,23
6	Cloro gel 900ml Clorinda	2	\$1.588	\$1.890	\$359	\$3.780	0,10
7	Bolsa de basura 80x100 cm Lider	4	\$840	\$1.000	\$190	\$4.000	0,10
8	Mascarillas desechables 50 unidades	3	\$1.672	\$1.990	\$378	\$5.970	0,15
9	Pala plástica para basura	2	\$1.336	\$1.590	\$302	\$3.180	0,08
10	Basurero genérico 60 litros	3	\$7.555	\$8.990	\$1.708	\$26.970	0,69
<b>Total</b>			\$42.374	\$50.425	\$9.581	\$111.245	2,83

Fuente: Elaboración propia

Tabla 3-7 Servicios Generales

SERVICIOS GENERALES							
N°	Nombre	Cantidad (unid.)	Valor neto	Valor bruto	IVA (19%)	Valor Total	Valor (UF)
1	Servicio de Internet Empresa	1	\$13.437	\$15.990	\$3.038	\$15.990	0,41
2	Telefonía celular	2	\$13.437	\$15.990	\$3.038	\$31.980	0,81
<b>Total</b>			\$13.437	\$31.980	\$6.076	\$47.970	5,08

Fuente: Elaboración propia

Tabla 3-6 Insumos Operativos

INSUMOS OPERATIVOS							
N°	Nombre	Cantidad (unid.)	Valor neto	Valor bruto	IVA (19%)	Valor Total	Valor (UF)
1	Gasolina de 93 octanos (Capacidad maxima 35L x veh.)	350	\$1.126	\$1.340	\$255	\$469.000	11,95
2	Aceite de Motor 5W-30 sintético 5 Litros	3	\$30.244	\$35.990	\$6.838	\$107.970	2,75
3	Agua limpiaparabrisas 5 Litros	2	\$2.101	\$2.500	\$475	\$5.000	0,13
4	Pino aromatizante 3 un.	4	\$2.513	\$2.990	\$568	\$11.960	0,30
5	Agua refrigerante Lubristone 1 galon	3	\$8.395	\$9.990	\$1.898	\$29.970	0,76
<b>Total</b>			\$57.370	\$68.270	\$12.971	\$623.900	15,89

Fuente: Elaboración propia

### 3.6 CONSUMO DE ENERGÍA

El consumo de energía estará representado en las siguientes tablas, divididas según categoría. Tabla 3-8 y 3-9.

Tabla 3-8 Costo Energía Eléctrica

COSTOS ENERGIA ELÉCTRICA								
N°	Nombre	Cantidad (Unid.)	Consumo Diario (kWh)	Consumo Mensual por Unidad (kWh)	Consumo Mensual Total (kWh)	Valor Unitario por kWh	Valor Total (\$)	Valor Total (UF)
1	Notebook HP	2	0,15	3,00	6	\$187,204	\$1.123	0,029
2	Impresora	1	0,54	10,80	10,8	\$187,204	\$2.022	0,052
3	Cámaras de seguridad	4	0,3425	10,28	41,1	\$187,204	\$7.694	0,196
4	Iluminación Led	10	0,45	9,00	90	\$187,204	\$16.848	0,429
<b>Total</b>							\$27.687	0,71

Fuente: Elaboración propia

Tabla 3-9 Costo Agua

COSTOS AGUA								
N°	Nombre	Cantidad (Unid.)	Consumo Diario (m3)	Consumo Mensual por Unidad (m3)	Consumo Mensual Total (m3)	Valor Unitario por m3	Valor Total (\$)	Valor Total (UF)
1	W.C.	2	0,036	0,72	1,44	\$1.240,630	\$1.787	0,046
2	Lavamanos	2	0,01	0,20	0,4	\$1.240,630	\$496	0,013
3	Lavaplatos	1	0,05	1,00	1	\$1.241,630	\$1.242	0,032
4	Labores de limpieza	1	0,047	0,94	0,94	\$1.242,630	\$1.168	0,030
5	Cargo Fijo	1	N/A	N/A	N/A	N/A	\$1.651	0,042
<b>Total</b>							<b>\$6.343</b>	<b>0,162</b>

Fuente: Elaboración propia

### 3.7 PROGRAMAS DE TRABAJO; TURNOS Y GASTOS EN PERSONAL

El horario de funcionamiento de la línea de taxis colectivos cubrirá horarios entre las 06:00 horas hasta las 23:00 horas de lunes a sábado, y los días domingo entre las 07:00 horas hasta las 21:00 de manera más relativa.

#### 3.7.1 Jornada de Trabajo

La jornada de trabajo de los conductores de la línea de taxi colectivo es flexible y rotativa, se consideran dos turnos específicamente.

- Turno mañana: 06:00 – 14:00
- Turno tarde-noche: 14:00 – 22:00

Cada turno estará cubierto como mínimo, en los días de semana, es decir, lunes a viernes, por 4 conductores. Considerando que cada conductor tendrá por obligación dos domingos libres al mes. Dejando como enfoque principal, la frecuencia del servicio en los días de semana.

#### 3.7.2 Gastos en el personal

Al ser un contrato mixto en el cual se le exige al conductor obtener una cuota diaria de trabajo de \$20.000, no se incurre gasto directamente en el personal. Debido que la ganancia de cada conductor dependerá exclusivamente de su desempeño, considerando que todo ingreso percibido sobre dicha cuota queda íntegramente para el trabajador.

### 3.8 PERSONAL DE OPERACIONES, CARGOS, PERFILES Y SUELDOS

En esta sección se describe al personal necesario para la operación de una línea de taxis colectivos, detallando sus funciones, habilidades y competencias.

#### 3.8.1 Cargos

En la tabla 3-10, se detalla la cantidad de personas que se necesitan para operar la línea de taxis colectivos.

Tabla 3-10 Cargos Operativos

Cargo	N° de personas
Conductores	10

Fuente: Elaboración propia

#### 3.8.2 Perfiles

En la tabla 3-11, se detallan las principales responsabilidades, habilidades, educación y experiencia deseada para cada cargo dentro de la empresa.

Conductor:

Tabla 3-11 Perfil de conductor taxi colectivo

CARGO	Conductor de taxi colectivo
<b>FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES</b>	Transportar pasajeros en rutas establecidas.
	Cumplir reglas de tránsito y mantener una conducción responsable.
	Mantener el vehículo limpio y en buen estado.
	Recaudar la tarifa de cada pasaje.
	Cumplir con los horarios establecidos.
<b>HABILIDADES</b>	Brindar un buen trato a los pasajeros.
	Tener buena orientación geográfica.
	Manejo a la defensiva.
	Habilidades de comunicación interpersonales para tratar con distinto tipo de pasajeros.
<b>EDUCACIÓN</b>	Capacidad de resolver situaciones adversas en ruta.
	Enseñanza media completa.
<b>EXPERIENCIA</b>	Licencia de Conducir Profesional A1, A2 o A3.
	Experiencia previa de al menos un año en conducción de taxis colectivos, buses, transporte escolar o servicios similares.

Fuente: Elaboración propia

### 3.8.3 Sueldos

A continuación, en la tabla 3-12 se detallarán los sueldos de cada cargo en la empresa.

Tabla 3-12 Sueldos operativos de la empresa

Cargo	N° de personas	Sueldo	Total (UF)
Conductores	10	No aplica	No aplica

Fuente: Elaboración propia

En este caso no aplica un sueldo fijo, debido que el sueldo de cada conductor corresponde a lo obtenido después de la cuota diaria.

### 3.9 INVERSIONES EN EQUIPO Y EDIFICACIONES

Para la implementación de una línea de taxis colectivos en El Olivar, se contemplan las siguientes inversiones iniciales representadas en las tablas 3-13 y 3-14:

#### 3.9.1 Inversiones en Equipos

Tabla 3-13 Inversiones Equipos Operativos

EQUIPOS OPERATIVOS								
N°	Nombre	Cantidad	Imagen de referencia	Valor neto	Valor bruto	IVA (19%)	Valor Total	Valor (UF)
1	Chevrolet Sail Sedán 1.5L LTZ MT R	10		\$9.067.227	<b>\$10.790.000</b>	\$1.722.773	\$107.900.000	2748,95
2	Instalación Sistema GPS	10		\$36.126	<b>\$42.990</b>	\$6.864	\$429.900	10,95
3	Cámaras delanteras y traseras	10		\$25.210	<b>\$30.000</b>	\$4.790	\$300.000	7,64
4	Letrero luminoso	10		\$16.807	<b>\$20.000</b>	\$3.193	\$200.000	5,10
5	Grabado de patentes en vidrios	10		\$10.084	<b>\$12.000</b>	\$1.916	\$120.000	3,06
6	Kit de emergencia	10		\$8.403	<b>\$10.000</b>	\$1.597	\$100.000	2,55
<b>Total</b>				<b>\$9.163.857</b>	<b>\$10.904.990</b>	<b>\$1.741.133</b>	<b>\$109.049.900</b>	<b>2778,24</b>

Fuente: Elaboración propia

Tabla 3-14 Inversión Equipos Administrativos

EQUIPOS ADMINISTRATIVOS								
N°	Nombre	Cantidad	Imagen de referencia	Valor neto	Valor bruto	IVA (19%)	Valor Total	Valor (UF)
1	Notebook HP 15-fd0036la	2		\$336.126	\$399.990	\$63.864	\$799.980	20,38
2	Impresora Multifuncional Maxify Gx 7010 Canon	1		\$336.126	\$399.990	\$63.864	\$399.990	10,19
3	Nube de almacenamiento Google Workspace 2 TB	1		\$11.090	\$13.197	\$2.107	\$13.197	0,34
4	Samsung Galaxy A16 LTE128GB	2		\$96.630	\$114.990	\$18.360	\$229.980	5,86
5	Silla Escritorio Ejecutiva HI-2808Bk	1		\$27.723	\$32.990	\$5.267	\$32.990	0,84
6	Escritorio	1		\$67.210	\$79.980	\$12.770	\$79.980	2,04
7	Extintor	4		\$25.202	\$29.990	\$4.788	\$119.960	3,06
8	Sillon Oficina	1		\$126.042	\$149.990	\$23.948	\$149.990	3,82
9	Sillon en L Comedor	1		\$12.597	\$14.990	\$2.393	\$14.990	0,38
10	Hervidor Eléctrico	1		\$10.076	\$11.990	\$1.914	\$11.990	0,31
11	Microondas	1		\$37.807	\$44.990	\$7.183	\$44.990	1,15
12	Mesa plegable	1		\$22.681	\$26.990	\$4.309	\$26.990	0,69
13	Refrigerador	1		\$134.445	\$159.990	\$25.545	\$159.990	4,08
14	Dispensador de agua	1		\$7.555	\$8.990	\$1.435	\$8.990	0,23
<b>Total</b>				<b>\$1.251.308</b>	<b>\$1.489.057</b>	<b>\$237.749</b>	<b>\$2.094.007</b>	<b>36,77</b>

Fuente: Elaboración propia

### 3.9.2 Inversiones en Edificaciones

Bodega de 100 m<sup>2</sup> Camino Internacional 4800 – 5100, Viña del Mar, Valparaíso. Con un valor de 43 UF. Ilustrado en la figura 3-3



Figura 3-3 Bodega - Terminal de Taxis Colectivos

Fuente: Elaboración propia

### 3.10 INVERSIONES EN CAPITAL DE TRABAJO

El capital de trabajo corresponde a la reserva de capital en liquidez, la cual está destinada para trabajar durante la estabilización de la empresa. Esta es calculada con el Déficit Máximo Acumulado representado en la tabla 3-15. El capital de trabajo es 121,79 UF.

Tabla 3-15 Déficit Máximo Acumulado

UF	\$39.251,38											
Año	1											
Mes	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Ingresos	0,00	55,03	86,62	110,06	110,06	110,06	110,06	110,06	110,06	110,06	110,06	110,06
Costos	-98,47	-78,35	-78,35	-78,35	-78,35	-78,35	-78,35	-78,35	-78,35	-78,35	-78,35	-78,35
Saldo	-98,47	-23,32	8,28	31,71	31,71	31,71	31,71	31,71	31,71	31,71	31,71	31,71
Saldo Acumulado	-98,47	-121,79	-113,51	-81,80	-50,09	-18,37	13,34	45,06	76,77	108,48	140,20	171,91
Capital de Trabajo	-121,79											

Fuente: Elaboración propia

### 3.11 COSTOS DE INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA

Los costos de instalación y puesta en marcha consideran la estructura societaria, habilitación de oficina, tramitación de permisos, registros y licencias. Instalación de servicios GPS. Todo esto detallado a continuación en la tabla 3-16:

Tabla 3-16 Costos Iniciales

N°	Nombre	Descripción	Valor Total (\$)	Valor Total (UF)
1	Estructura societaria	Constiución de la empresa y asesoramiento jurídico.	\$100.000	2,55
2	Mes de garantía	Mes de garantía para el arriendo.	\$1.687.809	43,00
3	Marketing	Marketing mediante RR.SS. y organizaciones vecinales	\$100.000	2,55
4	Tramitaciones Legales	Registro en RNSTP, permisos y licencias.	\$1.200.000	30,57
5	Instalación GPS	Instalación y monitoreo de GPS en cada taxi colectivo	\$700.000	17,83
<b>Total</b>			<b>\$3.787.809</b>	<b>96,50</b>

Fuente: Elaboración propia

### 3.12 COSTOS DE IMPREVISTOS

Los costos imprevistos corresponden, como dice su nombre, costos que no están planificados con anterioridad. Para el caso de este proyecto se ha considerado un 5% de la suma total de costos fijos, capital de trabajo y gastos de puesta en marcha, como se presenta a continuación.

Tabla 3-17 Costos Imprevistos

<b>COSTOS IMPREVISTOS</b>		
Detalle	Costo	UF
Activo Fijo	\$ 111.143.907	2831,59
Puesta en Marcha	\$ 3.787.809	96,50
Capital de Trabajo	<b>\$ 4.780.396</b>	121,79
<b>SUBTOTAL</b>	<b>\$ 119.712.112</b>	<b>3049,88</b>
Imprevistos	\$ 5.557.195	141,58
<b>Total</b>	<b>\$ 125.269.307</b>	<b>3191,46</b>

Fuente: Elaboración propia

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

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

En este capítulo se evaluará todos los aspectos administrativos, legales, tributarios y ambientales del proyecto.

##### **4.1 ADMINISTRATIVA**

En esta sección se abordarán los elementos administrativos clave para la ejecución del proyecto, incluyendo personal participante, la estructura organizacional, los sistemas de información administrativa, los cargos y perfiles del equipo administrativo, sus respectivas remuneraciones y los gastos asociados al personal.

###### **4.1.1 Personal**

Este proyecto es conformado de 12 trabajadores, los cuales, son 10 conductores de taxis colectivos, 1 secretario/a y 1 contador/a. Los primeros años de funcionamiento.

###### **4.1.2 Estructura organizacional**

La estructura organizacional de la empresa está conformada de la siguiente manera, representado por el organigrama a continuación.

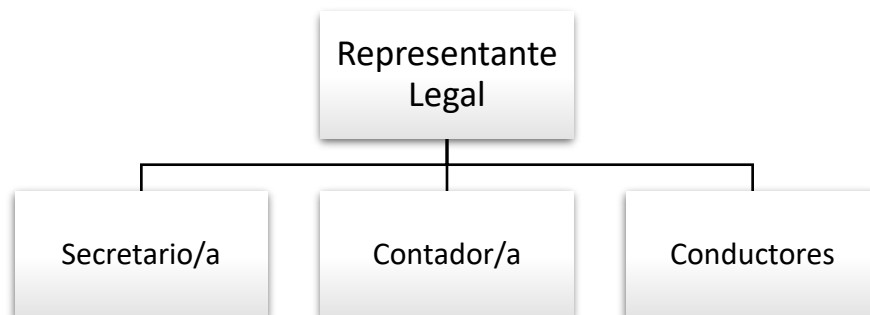


Figura 4-1 Estructura Organizacional

Fuente: Elaboración propia

### 4.1.3 Sistemas de información administrativos

Para la gestión administrativa se utilizarán herramientas digitales de bajo costo y alta eficiencia, como son:

- Nubox: Software contable para la gestión de libros contables, facturación y declaraciones mensuales.
- Servicios Microsoft Office: se utilizarán para respaldar toda información de la empresa, en especial Excel, dentro de este servicio se controlará horarios, registro de cuotas diarias de conductores, registro de gastos y beneficios contables junto al control de mantenimiento de los vehículos.
- Correo electrónico corporativo y Google Drive: se utilizará para comunicaciones y almacenamiento de documentos en la nube, como respaldo ante cualquier eventualidad.

### 4.1.4 Personal administrativo, cargos, perfiles y sueldos

En esta sección se describe al personal administrativo, junto sus cargos, perfiles y sueldos respectivos.

#### 4.1.4.1 Cargos

En la siguiente tabla se detalla los distintos cargos administrativos de la empresa, junto a la cantidad de personas en cada uno de ellos.

Tabla 4-1 Cargos Administrativos

Cargo	N° de personas
Secretario	1
Contador	1
Representante Legal	1

Fuente: Elaboración propia

#### 4.1.4.2 Perfiles

A continuación, se presenta los distintos perfiles para los cargos administrativos, exceptuando al Representante Legal, debido que este sería el dueño de la línea. Estos representados en las tablas 4-2 y 4-3.

Secretario/a:

Tabla 4-2 Perfil de secretario/a

CARGO	Secretario/a
<b>FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES</b>	Gestionar las labores administrativas y de apoyo dentro de la línea de taxis colectivos Redacción y tramitación de documentos. Gestión de archivos físicos y digitales. Organización de agendas, atención telefónica y presencial al público.
<b>HABILIDADES</b>	Poseer habilidades de organización, comunicación efectiva y tener buena redacción. Manejo de Office (Word, Excel, etc). Atención al detalle, actitud proactiva frente a múltiples tareas.
<b>EDUCACIÓN</b>	Enseñanza media completa. Técnico nivel medio o universitario en Administración de Empresas con mención en RR.HH. o a fines.
<b>EXPERIENCIA</b>	Experiencia mínima de un año en labores administrativas o de secretariado, idealmente en organizaciones con atención al público (no excluyente).

Fuente: Elaboración propia

Contador/a:

Tabla 4-3 Perfil de contador/a

CARGO	Contador/a
<b>FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES</b>	Responsable de llevar los registros financieros y contables de la empresa, asegurando el cumplimiento tributario y legislativo. Elaboración de balances, análisis de costos, cálculo y declaraciones de impuesto. Asesorar en la toma de decisiones financieras. Mantener actualizados los libros contables conforme a las exigencias del Servicio de Impuestos Internos (SII).
<b>HABILIDADES</b>	Alta capacidad de análisis, pensamiento lógico, responsabilidad y precisión en el manejo de números. Dominio de software contable (Nubox, Softland, etc). Conocimientos en la legislación tributaria chilena. Trabajar con confidencialidad. Saber interpretar estados financieros.
<b>EDUCACIÓN</b>	Enseñanza media completa. Técnico Nivel Universitario de Contador Auditor.
<b>EXPERIENCIA</b>	Experiencia mínima de dos años en cargos contables o financieros.

Fuente: Elaboración propia

#### 4.1.4.3 Sueldos

En la tabla 4-4 se representa los sueldos según cada cargo administrativo:

Tabla 4-4 Sueldos Administrativos

Cargo	N° de personas	Sueldo	Total (UF)
Secretario	1	\$600.000	15,29
Contador	1	\$650.000	16,56
<b>TOTAL</b>	<b>12</b>	<b>\$1.250.000</b>	<b>31,85</b>

Fuente: Elaboración propia

#### 4.1.4.4 Gastos en Personal

El gasto total de todo el personal de la empresa se detalla en la tabla 4-5:

Tabla 4-5 Gastos en personal

Cargo	N° de personas	Sueldo	Total (UF)
Conductores	10	No aplica	No aplica
Secretario	1	\$600.000	15,29
Contador	1	\$650.000	16,56
<b>TOTAL</b>	<b>12</b>	<b>\$1.250.000</b>	<b>31,85</b>

Fuente: Elaboración propia

## 4.2 LEGAL

En esta sección se analizará y presentará todos los requisitos legales que debe cumplir la empresa para su correcto funcionamiento.

### 4.2.1 Marco legal vigente nacional e internacional

El desarrollo del proyecto debe enmarcarse en el cumplimiento del marco normativo vigente a nivel nacional e internacional. En este caso, aplicable al transporte de pasajeros, creación de empresas, junto a la regulación laboral y tributaria. Las normas que aplican en este proyecto son:

A. Transporte de pasajeros:

- Ley de Tránsito N°18.290 (1984): Regula la circulación de vehículos motorizados en el país. Establece requisitos y exigencias para conductores, junto a normas de seguridad, infracciones y sanciones. Esta es la base para todo sistema vial en Chile. Es la base principal para la implementación del proyecto.
- Decreto Supremo N°212 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones (1992): Define y regula el funcionamiento del transporte público menor de pasajeros, incluyendo los taxis colectivos. Indica condiciones para la obtención de permisos, las características mínimas de cada vehículo, requisitos operativos, obligaciones de los conductores y regulación de tarifas. También es la base legal para la creación del Registro Nacional de Servicio de Transporte de Pasajeros (RNSTP), creada con este mismo decreto, cual catastra las distintas modalidades de servicios de transporte público remunerado de pasajeros y los vehículos destinados a prestarlos. Esta es la norma principal y fundamental para los taxis colectivos en Chile.
- Decreto con Fuerza de Ley N°1 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones (2009): Tiene como finalidad principal fijar el texto refundido, coordinado y sistematizado de la Ley de Tránsito N°18.290, reafirmando y consolidando diversas normas generales de tránsito, cuales son aplicables al transporte público. Este decreto establece la base legal para el Registro Nacional de Conductores de Vehículos Motorizados (RNC), registro que centraliza los antecedentes de los conductores.
- Ley N°18.696 – Establece normas sobre el Transporte de Pasajeros (1988): Otorga al MTT la autoridad para autorizar, definir, modificar o eliminar recorridos, además de establecer regulaciones operativas y definir las condiciones para la obtención de permisos de transporte público remunerado,

incluyendo los taxis colectivos. Es importante para los procesos de postulación o transferencia de permisos. Esta ley al igual que el Decreto Supremo N°212, sirve como base legal para la creación del RNSTP.

- Ley N°20.378 – Ley del Subsidio Nacional al Transporte Público Remunerado (2009): Establece un sistema de subsidio estatal para las flotas del transporte público, destinado a compensar las diferencias que puedan darse entre los ingresos y costos de los servicios de transporte público, especialmente en zonas aisladas o no rentables. El objetivo de esta ley es incentivar el uso del transporte público remunerado de pasajeros e introducir mejoras de calidad y seguridad en la entrega de este servicio. Este subsidio se aplica para el tanto al “transporte público mayor” y (buses, minibuses, trolebuses, etc.) como al “transporte público menor” (taxis colectivos). Juntamente, los Gobiernos Regionales podrán convocar a “programas de modernización de transporte público”, destinados a la incorporación de tecnologías menos contaminantes y más amigables con el medio ambiente, mejorando aspectos de seguridad, calidad y eficiencia.

- Ley N°20.867 – Regulación de permisos entre particulares y suspensión de nuevas inscripciones en el RNSTP (2015): Permite la transferencia de permisos de operación de taxis colectivos entre particulares, con previa autorización del MTT. Es especialmente relevante para este proyecto, dado que muchas veces los permisos para taxis colectivos se obtienen por traspaso de titulares anteriores.

Además, suspende desde el día 15 de noviembre de 2015, por un periodo de 5 años exactos, la inscripción de nuevas líneas de taxis colectivos, conjunto a nuevas inscripciones de taxis colectivos en el RNSTP. Esta norma sigue vigente con la prórroga mencionada a continuación. Esta ley es importantísima para la implementación del proyecto, ya que estipula un día límite en el cual recién se podrá realizar libremente la implementación del proyecto.

- Ley N°21.286 – Prorroga la vigencia de la Ley N°20.867 (2020): La vigente ley, prorroga por 5 años más la Ley N°20.867, es decir, hasta el 15 de noviembre de 2025, con el objetivo de mantener cerrado por tal periodo el parque de taxis colectivos de nuestro país. Buscando un orden y regulación de estos mismos, debido que años previos a 2015 existía una sobre oferta respecto a la demanda. Sin embargo, se faculta al MTT, que en casos extraordinarios y técnicamente clasificados pueda autorizar nuevas inscripciones. Los cuales pueden ser:  
Se podrán autorizar nuevas inscripciones de taxis colectivos para aquellas localidades que no exista servicio, o que sea insuficiente para atender las necesidades de un sector determinado. Limitando las inscripciones en un 4% en taxis colectivos y un 20% en taxis de otras modalidades, al respecto a los inscritos al 15 de noviembre de 2015.

#### B. Estructura Jurídica:

- Ley N°20.190 – Introduce adecuaciones tributarias e institucionales para el fomento de la industria capital de riesgo y continua el proceso de modernización de capitales (2007): Esta ley es la base legal para la creación de la Sociedad por Acciones (SpA) como un nuevo tipo societario en el Código de Comercio, permitiendo su constitución por una sola persona, regulando su funcionamiento, administración y disolución. Su importancia radica en la flexibilidad y modernidad que ofrece para nuevos emprendimientos.
- Ley N°20.659 – Simplifica el régimen de constitución, modificación y disolución de las sociedades comerciales (2013): Esta ley permite la constitución de empresas en línea mediante la página web “Tu empresa en un día”, sin necesidad de escritura pública ni tramites notariales, utilizando formularios electrónicos estandarizados y establecidos, simplificando la creación de sociedades. Dentro de este portal también se pueden modificar estatutos, datos de la empresa y hasta disolver la misma. El trámite en línea es gratuito y aplica

a sociedades como: Empresa Individual de Responsabilidad Limitada (EIRL), Sociedad de Responsabilidad Limitada (SRL) y Sociedad por Acciones (SpA), entre otros. Esta última, será la seleccionada para la implementación de este proyecto.

- Decreto Ley N°830 – Código Tributario (1974): Este decreto establece el marco legal fundamental que rige la tributación fiscal interna en Chile. Además, entrega y regula facultades legales en materia tributaria al Servicio de Impuestos Internos (SII), las cuales incluyen:
  - Inscripción e Inicio de Actividades: Toda persona natural o jurídica, así como entidades o agrupaciones sin actividad jurídica, que por su actividad o condición puedan causar o retener impuestos, deben estar inscritas en el Rol Único Tributario (RUT).
  - Documentación tributaria: Regula el uso de boletas, facturas, libros contables y otros registros exigidos para respaldar toda operación tributaria.
  - Declaración y Pago de Impuestos: La presentación de declaraciones para determinar o liquidar impuestos se hará de acuerdo con las normas legales, reglamentarias e instrucciones del Servicio.
  - Facultades de Fiscalización del SII: El Servicio hará uso de todos los medios legales para comprobar la exactitud de las declaraciones y obtener información y antecedentes. Incluyendo libros contables, inventarios, balances y documentos.
  - Infracciones y sanciones: En el caso que se encuentren irregularidades o conductas infractoras como puede ser no emitir boletas, falsear información, no declarar activos, entre otros.
  - Cobranza administrativa y judicial: Regula el proceso mediante el cual el SII cobra impuestos impagos, intereses, multas, incluyendo la posibilidad de embargo.

- Prescripción tributaria: Define los plazos en el que el SII puede exigir impuestos, sanciones o fiscalizaciones.

### C. Leyes Laborales

- Decreto con Fuerza de Ley N°1 del Ministerio del Trabajo y Previsión Social (2003): Este decreto reordena y sistematiza el Código del Trabajo Chileno, el cual incluye la normativa general sobre los contratos de trabajo, sus requisitos, derechos y obligaciones, modificaciones, suspensión y terminación de estos. También establece y regula las condiciones laborales.
- Ley N°16.744 (1968): Crea el Seguro Social contra Riesgos de Accidentes del Trabajo y Enfermedades Profesionales. Protege a los trabajadores frente a: accidentes de trabajo, accidentes de trayecto y enfermedades profesionales. Entrega prestaciones médicas y económicas: atención médica gratuita, hospitalización, rehabilitación, subsidios por incapacidad laboral, pensiones por invalidez o muerte. Obliga al empleador a cotizar un porcentaje del sueldo del trabajador a este seguro. Impone deberes de prevención a las empresas. También permite a las mutuales administrar el seguro.
- Decreto Ley N°3.500 del Ministerio del Trabajo y Previsión Social (1980): Establece nuevo sistema de pensiones, es el decreto fundador de las AFP. El cual obliga a cada trabajador ahorrar en una cuenta personal a lo largo de su vida laboral, al jubilar, el monto acumulado financia su pensión. Establece las AFP, instituciones privadas encargadas de: recaudar cotizaciones, administrar e invertir fondos, pagar pensiones al momento de jubilación. Todo trabajador debe cotizar el 10% de su sueldo imponible mensual para la pensión. Establece las edades de jubilación: mujeres 60 años, hombres 65 años.  
Funda la Superintendencia de Pensiones, la cual fiscaliza las AFP y vela por el correcto funcionamiento del sistema.

- Ley N°21.561 - Ley 40 Horas (2023): La presente ley modifica el Código del Trabajo, en el sentido de reducir gradualmente la extensión de jornada laboral establecida en el artículo 22 de 45 horas a 40 horas semanales, en un plazo de 5 años. En este proyecto es aplicable para la jornada laboral del equipo administrativo, mientras que los conductores de taxis colectivos, su jornada es a elección del conductor, con la condición de recolectar la cuota diaria.
- Ley N°19.728 – Seguro de Cesantía (2001): Establece un seguro de cesantía obligado para todos los trabajadores dependientes, con el objetivo de cubrir la pérdida de empleo y facilitar su reinserción laboral. Es administrado por la AFC.

#### **4.2.2 Aspectos legales del giro del proyecto**

El proyecto está regulado por una serie de normas que definen el marco legal del transporte público menor.

- Ley de Tránsito N°18.290 (1984)
- Decreto Supremo N°212 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones (1992)
- Ley N°18.696
- Ley N°20.867
- Ley N°21.286 – Prorroga 5 años la Ley N°20.867
- Ley N°20.659
- El proyecto debe inscribirse en el Registro Nacional de Servicios de Transporte de Pasajeros una vez habilitado el proceso, cumpliendo todas las exigencias del Servicio de Impuestos Internos, Dirección del Trabajo, AFC, mutualidades y municipalidad local.

### 4.2.3 Incentivos

Al no ser una empresa de producción, no se contemplan aguinaldos ni bonos por puntualidad. Pero sí se evaluarán eventos por fiestas, como pueden ser fiestas patrias y navidad.

### 4.2.4 Aspectos laborales

El proyecto contempla una estructura de trabajo mixta, en el cual:

- Conductores independientes: Operan bajo una cuota diaria establecida, reteniendo los ingresos extras sin sueldo base fijo.
- Personal administrativo: Contrato bajo régimen laboral común: secretario/a y contador/a.

La legislación aplicable es:

- Código del Trabajo
- Ley N°16.744
- Ley N°19.728
- Ley N°21.561

El proyecto contempla políticas internas de turnos, descansos y control digital para asegurar condiciones mínimas de trabajo.

### 4.2.5 Costos asociados al cumplimiento de la legislación vigente

Los costos asociados pueden dividirse en diferentes grupos:

- Costos Laborales
  - Costos previsionales: 10% AFP, 7% salud, seguro de cesantía, mutual de seguridad.
  - Administración de sueldos, vacaciones, feriados legales.
- Costos para la Constitución de la Sociedad
  - Constitución legal de la empresa (gratuito por plataforma digital).

- Inscripción en el RNSTP.
- Patentes municipales y permisos del MTT.
  
- Costos normativos del vehículo
  - Revisión técnica
  - Seguro Obligatorio de Accidentes Personales (SOAP)
  - Inscripción en el Registro de Vehículos Motorizados
  
- Cumplimiento con normativa laboral y de seguridad
  - Pago de mutualidades (IST, Mutual, ACHS, etc.)

### **4.3 SOCIETARIA**

Esta sección aborda la estructura jurídica que adoptará la empresa de taxis colectivos, la relación con los inversionistas y los costos asociados a constituir legalmente la empresa.

#### **4.3.1 Relación entre los inversionistas**

El proyecto inicial es propuesto por solo una persona, pero está abierto a más inversores, por lo que se optará por una relación contractual clara y simple, definida mediante los estatutos de la sociedad. Considerando que la estructura de la empresa será Sociedad por Acciones (SpA).

- Distribución proporcional del capital aportado: Se reflejará en el número de acciones.
- Acuerdos de participación en utilidades, definidas por acta o contrato interno.
- Delegación de facultades de administración: El o los socios podrán definir quien actuará como representante legal.
- Cláusulas de salidas o traspaso de la participación.

### 4.3.2 Estructura societaria

La estructura societaria que tendrá la empresa será una Sociedad por Acciones (SpA), la cual puede estar conformada por uno o más accionistas, sean personas naturales o jurídicas, cuya participación se representa según la cantidad de acciones que posea cada socio. Es seleccionada en virtud de su flexibilidad, bajo costo de creación y capacidad de operar legalmente en el transporte público. Ya que, a pesar de que la empresa solo tendrá un accionista, es decir el dueño de la línea de taxis colectivos, existe la posibilidad de expandir la empresa añadiendo más inversores.

La Sociedad por Acciones puede ser constituida por una sola persona, permitiendo agregar o retirar socios sin necesidad de modificar estatutos, se puede inscribir gratuitamente a través del portal digital.

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

Para representar la estimación de gastos al formar una estructura societaria, se utilizará la tabla 4-6:

Tabla 4-6 Gastos para Estructura Societaria

N°	Nombre	Descripción	Valor Total (\$)	Valor Total (UF)
1	Constitución Sociedad en "Tu empresa en un día"	Constitución mediante plataforma digital	\$0	0,00
2	Inscripción en SII	Inicio de Actividades	\$0	0,00
3	Patente Municipal	Obtención patente municipal	\$30.000	0,76
4	Asesoramiento jurídico	Asesoramiento para trámites jurídicos	\$100.000	2,55
<b>Total</b>			<b>\$130.000</b>	<b>0,76</b>

Fuente: Elaboración propia

## 4.4 TRIBUTARIA

En esta sección se detallarán los principales elementos del sistema tributario y su impacto dentro del desarrollo del proyecto.

#### **4.4.1 Sistema tributario**

El sistema tributario en el cual se enmarca la empresa es regulado por el Servicio de Impuestos Internos. Al operar como una Sociedad por Acciones, la empresa debe cumplir con los siguientes tributos:

Régimen Tributario “ProPyme General”, enfocado en micro, pequeñas y medianas empresas. Estando afecto a el Impuesto de Primera Categoría (IDPC) el cual grava las utilidades de la empresa, con una tasa general del 25%.

#### **4.4.2 Mecanismo de determinación de gasto en impuesto**

Para efectos del Impuesto de Primera Categoría, los gastos deben cumplir con los requisitos del Art. 31 de la Ley sobre el Impuesto a la Renta (Decreto Ley 824 de 1974), los cuales son:

- Necesarios para producir la renta
- Comprobables mediante documentos tributarios válidos, como boletas, facturas, contratos, etc.
- No rechazados por norma expresa.

Los principales gastos deducibles asociados al proyecto son:

- Sueldos y cotizaciones previsionales.
- Gastos administrativos: arriendo, internet, contabilidad.
- Mantenciones, reparaciones vehiculares, combustibles.
- Depreciación de vehículos y equipos.
- Seguros, licencias y permisos legales.

La determinación del impuesto anual se basa en la contabilidad completa y se debe presentar el “Formulario 22” en abril de cada año tributario.

## **4.5 FINANCIERA**

En este apartado se define la estructura financiera la cual tendrá la sociedad para ejecutar el proyecto.

### **4.5.1 Fuentes de financiamiento: inversionistas**

El proyecto contempla tres modalidades de financiamiento, las cuales serán desarrolladas con detalle en el Capítulo N°5 del presente Estudio de Prefactibilidad. A continuación, se describen dichas fuentes de financiamiento.

- Proyecto puro: Toda inversión en el proyecto debe ser financiado en su totalidad por sus inversionistas.
- Proyecto con financiamiento externo, con uso de crédito que financie el 25% del proyecto.
- Proyecto con financiamiento externo, con uso de crédito que financie el 50% del proyecto.
- Proyecto con financiamiento externo, con uso de crédito que financie el 75% del proyecto.

### **4.5.2 Instituciones crediticias**

El proyecto puede recurrir a financiamiento externo en instituciones como:

- BancoEstado: ofrece líneas de financiamiento llamado “Financiamiento Pequeño Empresario”, el cual permite financiar hasta 5.000 UF, con plazos de pago desde 12 a 120 meses, junto a una tasa de interés fija mientras esté vigente el crédito.
- Cooperativas de ahorro y crédito: Instituciones como Coopeuch, Oriencoop, entre otras, entregan créditos de consumo y comerciales para pymes.
- Corfo o Sercotec: Instituciones públicas que ofrecen líneas de crédito subsidiado y/o garantías de respaldo para emprendimientos.

Estos créditos pueden cubrir:

- Gastos iniciales de operación (inversión inicial)

- Compra de vehículos
- Gasto en infraestructura.

#### 4.5.3 Costos de financiamiento

Los costos de financiamiento corresponden al pago de intereses de los créditos solicitados a las instituciones financieras. Como son BancoEstado.

#### 4.6 AMBIENTAL

En esta sección se evaluarán todos los aspectos ambientales que puede generar el proyecto en su desarrollo.

##### 4.6.1 Impacto medio ambiente

La actividad del transporte público genera diversos efectos sobre el entorno, especialmente en términos de emisiones, congestión urbana, contaminación acústica y consumo de combustibles fósiles.

En este proyecto, el impacto ambiental que genera la operación de una flota de taxis colectivos corresponde a las emisiones atmosféricas generadas por los vehículos de combustión interna (gasolina). Estas emisiones incluyen dióxido de carbono, óxidos de nitrógeno y monóxido de carbono entre otros, los cuales afectan al cambio climático y a la contaminación urbana.

Se puede realizar un cálculo de emisión de CO<sub>2</sub> con la siguiente fórmula.

- Modelo del vehículo: Chevrolet Sail 1.5L 2025 Gasolina
- Rendimiento promedio: 11,3 km/litro
- Emisión de CO<sub>2</sub> por litro de gasolina: 2,3 kg/litro
- Cantidad de vehículos en la flota: 10
- Recorrido anual por vehículo: 63.000 km

Cálculo por vehículo:

$$\frac{63.000 \text{ km}}{11,3 \text{ km/l}} = 5.575,22 \text{ litros/año}$$

Emissiones de CO<sub>2</sub> por vehículo:

$$5.575,22 \text{ litros} \times 2,3 \text{ kg} \frac{CO_2}{\text{litro}} = 12.828 \text{ kg } CO_2/\text{año} = 12,8 \text{ tolenadas } CO_2$$

Emissiones de CO<sub>2</sub> por toda la flota:

$$12,8 \text{ ton} \frac{CO_2}{\text{año}} \times 10 = 128 \text{ tolenadas } CO_2$$

Con estos datos podemos indicar que el nivel de emisiones de la flota de colectivos representa un impacto ambiental relevante, lo que plantea la necesidad de incorporar medidas de eficiencia energética a largo plazo, como puede ser la integración de vehículos híbridos o eléctricos.

#### 4.6.2 Marco legal vigente

El proyecto debe ajustarse a la normativa ambiental en Chile, de las cuales las principales son:

- Ley N°19.300 – Bases generales del Medio Ambiente (1994): establece los principios de prevención y responsabilidad frente al impacto ambiental. Esta ley no obliga a este tipo de proyectos ingresar al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA), pero sí exige cumplir estándares mínimos.
- Decreto Supremo N°149 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones (2003): Establece normas de emisión vehicular, según su categoría.

#### 4.6.3 Análisis de afluentes

El presente proyecto no contempla procesos industriales ni instalaciones que generen descargas de aguas residuales. Sin embargo, es importante considerar ciertos impactos indirectos que puede generar el uso y mantenimiento de los vehículos. Estos pueden ser

- Aceites lubricantes usados
- Líquidos de frenos, refrigerantes y baterías.

Estos residuos son considerados peligrosos según la normativa sanitaria y ambiental vigente, por lo que su manejo debe realizarse en centros autorizados. Gestionándolo a través de terceros.

Esta medida asegura el cumplimiento de la normativa ambiental y sanitaria vigente, eliminando el riesgo de contaminación por mal uso de estos residuos.

#### **4.6.4 Ajuste a las normas**

El proyecto se encuentra diseñado para cumplir con la normativa ambiental, sanitaria y de transporte vigente. Debido que el proyecto trata de implementar un servicio de taxis colectivos, los principales aspectos normativos ambientales están relacionados con la operación vehicular.

Todos los vehículos de la flota serán nuevos y certificados, utilizando tecnologías actuales generando lo menos posible en emisiones.

**CAPÍTULO 5: EVALUACIÓN ECONÓMICA**

## 5. EVALUACIÓN ECONÓMICA

En esta sección se consideran todos los resultados obtenidos en los capítulos anteriores. Utilizando indicadores económicos (VAN, TIR, PRI) se puede determinar la viabilidad y rentabilidad del proyecto y decidir si es factible o no realizarlo.

### 5.1 CONSIDERACIONES A UTILIZAR

#### 5.1.1 Horizonte del proyecto

El proyecto se ha planteado con un horizonte de 5 años, periodo en el cual se han estimado todas las proyecciones relacionadas con los flujos de costos anuales.

#### 5.1.2 Tasa de descuento

Para calcular la tasa de descuento o de retorno con la cual se evaluará el proyecto, se utilizará el Modelo de Valoración de Activos de Capital, o CAPM por sus siglas en inglés (Capital Asset Pricing Model). Con este modelo se puede establecer la relación entre el perfil riesgo-retorno del proyecto. La fórmula establecida es un método alternativo que se detalla a continuación.

$$R_i = R_f + \beta_i \times (R_m - R_f)$$

Donde:

- $R_i$ : Rentabilidad esperada del proyecto (Tasa de descuento).
- $R_f$ : Tasa libre de riesgo.
- $\beta_i$ : Constante que mide la sensibilidad respecto al mercado.
- $R_m$ : Tasa de rentabilidad esperada del mercado.

Al reemplazar los datos en la ecuación, la tasa de descuento es excesivamente alta (55,75%) por lo que se utilizará un método alternativo para el cálculo de la tasa de descuento. Este método considera una prima de riesgo por país y se calcula de la siguiente manera:

$$R_i = R_f + P_r$$

Donde:

- $R_i$ : Rentabilidad esperada del proyecto (Tasa de descuento).
- $R_f$ : Tasa libre de riesgo.
- $P_r$ : Prima por riesgo.

#### 5.1.2.1 Tasa libre de riesgo ( $R_f$ )

La tasa libre de riesgo representa la rentabilidad que se puede alcanzar a partir de un instrumento libre de riesgo. Para su cálculo, se consideran los bonos emitidos por el Banco Central de Chile en UF (BCU) en un periodo de 5 años. En la tabla – se presenta la información

Tabla 5-1 Tasa libre de Riesgo

Bonos en UF a 5 años (BCU, BTU)	
2020	-0,50
2021	0,40
2022	1,85
2023	2,87
2024	2,43
<b>PROMEDIO</b>	<b>1,41</b>

Fuente: Banco Central de Chile

correspondiente a los bonos de 5 años, desde la cual se obtiene el promedio de la tasa libre de riesgo en UF.

### 5.1.2.2 Prima por riesgo ( $P_r$ )

La prima por riesgo está establecida por distintos niveles de riesgo según la actividad, representado en la tabla -:

Tabla 5-2 Prima por riesgo

Prima por Riesgo		
Nivel de Riesgo	Prima por riesgo(%)	Ejemplo de Proyectos
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%	Incrementos en las capacidades 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

Fuente: Elaboración Propia

Este proyecto está considerado con un nivel de riesgo promedio, encasillándose en “proyectos con información de mercado incompleta”, debido que no se tenían antecedentes de una línea de taxis colectivos en El Olivar. Se considera que 10% es razonable.

### 5.1.2.3 Cálculo tasa de descuento

Luego de recopilar cada dato de la fórmula, se realiza el cálculo de la tasa de descuento con la cual se evaluará el proyecto.

$$R_i = R_f + P_r$$

Reemplazamos:

$$R_i = 1,41 + 10 = \mathbf{11,41\%}$$

En resumen, la tasa de descuento para la evaluación económica del proyecto es de 11,41%.

Por otro lado, también se analizará la tasa de descuento “Costo Promedio Ponderado de Capital”, mejor conocido como WACC por sus siglas en inglés. (Weighted Average Cost of Capital). Esta tasa nos permite valorar en el momento actual los flujos de cajas futuros esperados. La fórmula es la siguiente:

$$WACC = \left( Ke \times \frac{E}{E + D} \right) + \left( \frac{D}{E + D} \times Kd \times (1 - T) \right)$$

Donde:

- Ke: Tasa de descuento (CAPM)
- Kd: Tasa de interés de la entidad bancaria
- E: Porcentaje de financiamiento propio
- D: Porcentaje de financiamiento externo
- T: Tasa del impuesto a la renta.

Esta será calculada para todos los flujos de caja con financiamiento externo.

### 5.1.3 Moneda

Para todos los cálculos del presente estudio, se utilizará la Unidad de Fomento (UF) debido que su valor va variando en el tiempo tomando en consideración la inflación.

Para todos los cálculos la UF tendrá un valor de \$39.251,32 correspondiente al día 24 de junio de 2025.

### 5.1.4 Impuestos

Para la creación de una línea de taxis colectivos se considera el siguiente pago de impuestos.

- Impuesto de Primera Categoría (IDPC) al 25%
- Impuesto al Valor Agregado (IVA) al 19%

### 5.1.5 Depreciaciones

La depreciación es la pérdida de valor de un bien en el paso del tiempo, esta puede ser normal o acelerada. Para el proyecto se utilizará una depreciación acelerada, lo que corresponde reducir a un tercio la vida útil del activo.

A continuación, en la tabla 5-3 se representa la depreciación acelerada para los activos del proyecto.

Tabla 5-3 Depreciación

DEPRECIACIÓN ACELERADA															
N°	Equipo	Categoría SII	Cantidad	Valor Unitario (UF)	Valor Total (UF)	Depreciación normal (Años)	Depreciación acelerada (años)	Tasa de depreciación	Periodos					Valor Libro	Valor Residual
									1	2	3	4	5		
1	Chevrolet Sail Sedán 1.5L LTZ MT R	Automóviles	10	274,89	2748,95	7	2	1374,47	1374,47	1374,47					549,79
2	Sistema GPS	Sistema computacionales	10	1,10	10,95	6	2	5,48	5,48	5,48					2,19
3	Cámaras delanteras y traseras	Equipos de vigilancia	10	0,76	7,64	7	2	3,82	3,82	3,82					1,53
4	Letrero luminoso	Letretros luminosos	10	0,51	5,10	10	3	1,70	1,70	1,70	1,70				1,02
5	Kit de emergencia	Control de incendios	10	0,25	2,55	7	2	1,27	1,27	1,27					0,51
6	Notebook HP 15-fd00361a	Sistema computacionales	2	10,19	20,38	6	2	10,19	10,19	10,19					4,08
7	Impresora Multifuncional Maxify Gx 7010 Canon	Útiles de oficina	1	10,19	10,19	3	1	10,19	10,19						2,04
8	Samsung Galaxy A16 LTE128GB	Sistema computacionales	2	2,93	5,86	6	2	2,93	2,93	2,93					1,17
9	Silla Escritorio Ejecutiva HI-2808Bk	Muebles y enseres	1	0,84	0,84	7	2	0,42	0,42	0,42					0,17
10	Escritorio	Muebles y enseres	1	2,04	2,04	7	2	1,02	1,02	1,02					0,41
11	Extintor	Control de incendios	4	0,76	3,06	7	2	1,53	1,53	1,53					0,61
12	Sillon Oficina	Muebles y enseres	1	3,82	3,82	7	2	1,91	1,91	1,91					0,76
13	Sillon en L Comedor	Muebles y enseres	1	0,38	0,38	7	2	0,19	0,19	0,19					0,08
14	Hervidor Eléctrico	Microondas, refrigeradoras, cocinas	1	0,31	0,31	9	3	0,10	0,10	0,10	0,10				0,06
15	Microondas	Microondas, refrigeradoras, cocinas	1	1,15	1,15	9	3	0,38	0,38	0,38	0,38				0,23
16	Mesa plegable	Muebles y enseres	1	0,69	0,69	7	2	0,34	0,34	0,34					0,14
17	Refrigerador	Microondas, refrigeradoras, cocinas	1	4,08	4,08	9	3	1,36	1,36	1,36	1,36				0,82
18	Dispensador de agua	Microondas, refrigeradoras, cocinas	1	0,23	0,23	9	3	0,08	0,08	0,08	0,08				0,05
<b>Total</b>					<b>2828,20</b>				<b>1417,39</b>	<b>1407,20</b>	<b>3,62</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>565,639781</b>	

Fuente: Elaboración propia – Servicio Impuestos Internos

### 5.1.6 Reversiones

En el proyecto no se consideran reversiones a corto plazo.

### 5.1.7 Análisis de riesgo

El análisis de riesgo para este proyecto considera las siguientes amenazas:

- Variación en el precio de los combustibles: afecta directamente el costo operativo del servicio de taxis colectivos, debido que es la fuente principal para el uso de vehículos.
- Cambios regulatorios del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones o SEREMI: Esto puede afectar directamente a la implementación del proyecto debido que, según el gobierno de turno, se podrían modificar ciertas regulaciones las cuales podrían afectar negativamente al proyecto.
- Rotación de conductores: A pesar de que se tendrá una flota de 10 vehículos con 10 conductores designados, puede suceder que en ocasiones los conductores pidan permisos, vacaciones, entre otros, generando la falta de conductores para la operación de la línea de taxis colectivos.
- Disminución en la demanda de pasajeros: La población puede preferir el sistema de transporte público de microbuses frente a la línea de taxis colectivos, por temas económicos, gustos, entre otros.

## 5.2 PROYECTO PURO

El proyecto puro, es aquel proyecto financiado completamente con los recursos de los inversionistas.

### 5.2.1 Flujo de caja del proyecto puro

En la tabla 5-6 se presenta el flujo de caja del proyecto sin financiamiento externo.

Tabla 5-4 Flujo de caja puro

	0	1	2	3	4	5
Ingresos		1132,19	1320,72	1320,72	1320,72	1320,72
Costos Variables		1,41	1,45	1,50	1,54	1,59
Costos Fijos		76,94	79,24	81,62	84,07	86,59
<b>Utilidad Operacional</b>		<b>1053,84</b>	<b>1240,02</b>	<b>1237,60</b>	<b>1235,11</b>	<b>1232,54</b>
Depreciación		1417,39	1407,20	3,62		
Intereses Crédito Largo Plazo						
Intereses Crédito Corto Plazo						
Pérdida Ejercicio Anterior			363,54	530,72		
Venta de Activo						
Valor Libro						
<b>Utilidad Antes de Impuestos</b>		<b>-363,54</b>	<b>-530,72</b>	<b>703,27</b>	<b>1235,11</b>	<b>1232,54</b>
<b>Impuestos 25%</b>		<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>175,82</b>	<b>308,78</b>	<b>308,13</b>
<b>Utilidad Despues de Impuesto</b>		<b>-363,54</b>	<b>-530,72</b>	<b>527,45</b>	<b>926,33</b>	<b>924,40</b>
Depreciación		1417,39	1407,20	3,62		
Pérdida Ejercicio Anterior			363,54	530,72		
Valor Libro						
Amortización Crédito Largo Plazo						
Amortización Crédito Corto Plazo						
Inversión Activos Fijos	2831,59					
Inversión en Intangibles, Puesta en Marcha e imprevistos	238,08					
Inversión en Capital de Trabajo	121,79					
Recuperación Capital de Trabajo						121,79
Valor de Desecho del proyecto						
<b>Flujo Antes de Financiamiento</b>	<b>-3191,46</b>	<b>1053,84</b>	<b>1240,02</b>	<b>1061,78</b>	<b>926,33</b>	<b>924,40</b>
Crédito Largo Plazo						
Crédito Corto Plazo						
<b>Flujo Despues de Financiamiento</b>	<b>-3191,46</b>	<b>1053,84</b>	<b>1240,02</b>	<b>1061,78</b>	<b>926,33</b>	<b>924,40</b>
<b>Flujo Despues de Financiamiento Actualizado</b>	<b>-3191,46</b>	<b>945,91</b>	<b>999,04</b>	<b>767,83</b>	<b>601,27</b>	<b>538,57</b>
<b>Flujo Despues de Financiamiento Actualizado Acumulado</b>	<b>-3191,46</b>	<b>-2245,55</b>	<b>-1246,51</b>	<b>-478,68</b>	<b>122,58</b>	<b>661,15</b>

Fuente: Elaboración propia

### 5.2.2 Indicadores económicos

En la siguiente tabla 5-5 se indica el resultado de los indicadores económicos para el Flujo de Caja del proyecto puro:

Tabla 5-5 Indicadores económicos flujo de caja puro

<b>Impuesto a la renta</b>	25%
<b>% Financiamiento</b>	0,00
<b>Monto Financiado</b>	0,00
<b>Tasa de descuento CAPM</b>	11,41%
<b>VAN</b>	661
<b>TIR</b>	20%
<b>PRI</b>	4

Fuente: Elaboración propia

### 5.2.2.1 VAN

El Valor Actual Neto del proyecto sin financiamiento es de 661 UF, lo que indica un VAN positivo, demostrando que el proyecto recupera su inversión inicial, confirmando que el proyecto sin financiamiento es rentable.

### 5.2.2.2 TIR

La Tasa Interna de Retorno es del 20%, superando a la tasa de descuento CAPM (11,41%), demostrando que llega a casi doblar el resultado inicialmente esperado. Sigue demostrando rentabilidad del proyecto.

### 5.2.2.3 PRI

El Periodo de Recuperación de la Inversión es en 4 años, significando que la inversión inicial será recuperada dentro del horizonte del proyecto, aprobando los plazos iniciales del proyecto.

## 5.2.3 Rentabilidad del proyecto puro

Todos los indicadores económicos mencionados anteriormente demuestran que el proyecto puro, en un horizonte de 5 años, es rentable, asegurando que el proyecto presenta una oportunidad de inversión a largo plazo.

## 5.3 PROYECTO CON FINANCIAMIENTO

Para realizar el proyecto con financiamiento se consideraron 3 opciones, las cuales financian el 25%, 50% y 75% del proyecto. Para el cálculo de los intereses y amortizaciones de cada flujo, se utilizaron datos del BancoEstado, representado en la tabla 5-6:

Tabla 5-6 Tasa de interés de créditos BancoEstado

CRÉDITOS COMERCIALES TASA REAJUSTABLE						9.2
	Tasa de Interés Anual					
	Desde 49 a 96 meses	Desde 97 a 120 meses				
hasta UF 2.000	3,78%	3,7%				
sobre UF 2.000	5%	4,8%				

Para ciertos productos o servicios pueden existir gastos asociados (impuestos establecidos en la Ley de Timbre y gastos notariales), que también son de cargo del cliente y cuya cuantía varía en función de los montos.

Fuente: BancoEstado

### 5.3.1 Flujo de caja proyecto con financiamiento del 25%

El proyecto estará financiado en un 25%, equivalente a 797,87 UF respecto al monto total. Utilizando la tasa de interés de BancoEstado, la cual es 3,7%, analizando el préstamo en un horizonte de 5 años. A continuación, en las tablas 5-7 y 5-8 , se presentan los datos del crédito, junto a las cuotas y amortizaciones del crédito.

Tabla 5-7 Datos del crédito

DATOS DEL CRÉDITO	
% Crédito	25%
Monto crédito	797,87
Tasa interés	3,70%
N	5
Cuota	177,71

Fuente: Elaboración propia

Tabla 5-8 Amortización del crédito

AMORTIZACION CREDITO 5 AÑOS	MONTO UF	INTERES	CUOTA	AMORTIZACION	SALDO
0					797,87
1	797,87	29,52	177,71	148,19	649,67
2	649,67	24,04	177,71	153,68	496,00
3	496,00	18,35	177,71	159,36	336,63
4	336,63	12,46	177,71	165,26	171,37
5	171,37	6,34	177,71	171,37	0,00

Fuente: Elaboración propia

A continuación, luego de indicar los datos del financiamiento externo, en la tabla 5-9, se muestra el flujo de caja del proyecto con un financiamiento bancario del 25%.

Tabla 5-9 Flujo de Caja con financiamiento de 25%

	0	1	2	3	4	5
Ingresos		1132,19	1320,72	1320,72	1320,72	1320,72
Costos Variables		1,41	1,45	1,50	1,54	1,59
Costos Fijos		76,94	79,24	81,62	84,07	86,59
<b>Utilidad Operacional</b>		<b>1053,84</b>	<b>1240,02</b>	<b>1237,60</b>	<b>1235,11</b>	<b>1232,54</b>
Depreciación		1417,39	1407,20	3,62		
Intereses Crédito Largo Plazo		29,52	24,04	18,35	12,46	6,34
Intereses Crédito Corto Plazo						
Pérdida Ejercicio Anterior			393,06	584,28		
Venta de Activo						
Valor Libro						
<b>Utilidad Antes de Impuestos</b>		<b>-393,06</b>	<b>-584,28</b>	<b>631,36</b>	<b>1222,65</b>	<b>1226,20</b>
<b>Impuestos 25%</b>		<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>157,84</b>	<b>305,66</b>	<b>306,55</b>
<b>Utilidad Despues de Impuesto</b>		<b>-393,06</b>	<b>-584,28</b>	<b>473,52</b>	<b>916,99</b>	<b>919,65</b>
Depreciación		1417,39	1407,20	3,62		
Pérdida Ejercicio Anterior			393,06	584,28		
Valor Libro						
Amortización Crédito Largo Plazo		148,19	153,68	159,36	165,26	171,37
Amortización Crédito Carto Plazo						
Inversión Activos Fijos	2831,59					
Inversión en Intangibles, Puesta en Marcha e imprevistos	238,08					
Inversión en Capital de Trabajo	121,79					
Recuperación Capital de Trabajo						121,79
Valor de Desecho del proyecto						
<b>Flujo Antes de Financiamiento</b>	<b>-3191,46</b>	<b>876,13</b>	<b>1062,31</b>	<b>902,05</b>	<b>751,73</b>	<b>870,06</b>
Crédito Largo Plazo	797,87					
Crédito Corto Plazo						
<b>Flujo Despues de Financiamiento</b>	<b>-2393,60</b>	<b>876,13</b>	<b>1062,31</b>	<b>902,05</b>	<b>751,73</b>	<b>870,06</b>
<b>Flujo Despues de Financiamiento Actualizado</b>	<b>-2393,60</b>	<b>786,40</b>	<b>855,86</b>	<b>652,31</b>	<b>487,94</b>	<b>506,91</b>
<b>Flujo Despues de Financiamiento Actualizado Acumulado</b>	<b>-2393,60</b>	<b>-1607,20</b>	<b>-751,34</b>	<b>-99,02</b>	<b>388,91</b>	<b>895,82</b>

Fuente: Elaboración propia

### 5.3.2 Indicadores económicos

En la tabla 5-10 se presenta el resultado de los indicadores económicos para el Flujo de Caja con un financiamiento del 25%

Tabla 5-10 Indicadores económicos flujo de caja con financiamiento del 25%

<b>Impuesto a la renta</b>	25%
<b>% Financiamiento</b>	25%
<b>Monto Financiado</b>	797,87
<b>Interés LP</b>	3,70%
<b>Plazo</b>	5
<b>Cuota</b>	177,71
<b>Tasa de descuento CAPM</b>	11,41%
<b>Tasa de descuento WACC</b>	9,25%
<b>VAN</b>	896
<b>TIR</b>	26%
<b>PRI</b>	4

Fuente: Elaboración propia

### 5.3.2.1 VAN

El Valor Actual Neto del proyecto sin financiamiento es de 896 UF, lo que indica un VAN positivo, demostrando que el proyecto recupera su inversión inicial, confirmando que el proyecto con financiamiento del 25% es rentable.

### 5.3.2.2 TIR

La Tasa Interna de Retorno es del 26%, superando ampliamente a la tasa de descuento WACC (9,25%), indicando que el proyecto ofrece un gran desempeño financiero.

### 5.3.2.3 PRI

El Periodo de Recuperación de la Inversión es en 4 años, significando que la inversión inicial será recuperada un año antes del horizonte del proyecto, aprobando y superando los plazos iniciales del proyecto.

## 5.3.3 Rentabilidad del proyecto con financiamiento del 25%

Todos los indicadores económicos mencionados anteriormente demuestran que el proyecto financiado con 25%, en un horizonte de 5 años, es rentable, asegurando que el proyecto presenta una oportunidad de inversión a largo plazo.

### 5.3.4 Flujo de caja proyecto con financiamiento del 50%

El proyecto estará financiado en un 50%, equivalente a 1595,73 UF respecto al monto total. También se utiliza la tasa de interés de BancoEstado, la cual es 3,7%, analizando el préstamo en un horizonte de 5 años. A continuación, en las tablas 5-11 y 5-12, se presentan los datos del crédito, junto a las cuotas y amortizaciones del crédito.

Tabla 5-11 Datos del Crédito

DATOS DEL CRÉDITO	
% Crédito	50%
Monto crédito	1595,73
Tasa interés	3,70%
N	5
Cuota	355,43

Fuente: Elaboración propia

Tabla 5-12 Amortización del Crédito

AMORTIZACION CREDITO 5 AÑOS	MONTO UF	INTERES	CUOTA	AMORTIZACION	SALDO
0					1595,73
1	1595,73	59,04	355,43	296,39	1299,34
2	1299,34	48,08	355,43	307,35	991,99
3	991,99	36,70	355,43	318,73	673,27
4	673,27	24,91	355,43	330,52	342,75
5	342,75	12,68	355,43	342,75	0,00

Fuente: Elaboración propia

A continuación, luego de indicar los datos del financiamiento externo, en la tabla 5-13, se muestra el flujo de caja del proyecto con un financiamiento bancario del 50%

Tabla 5-13 Flujo de Caja con financiamiento de 50%

	0	1	2	3	4	5
Ingresos		1132,19	1320,72	1320,72	1320,72	1320,72
Costos Variables		1,41	1,45	1,50	1,54	1,59
Costos Fijos		76,94	79,24	81,62	84,07	86,59
<b>Utilidad Operacional</b>		<b>1053,84</b>	<b>1240,02</b>	<b>1237,60</b>	<b>1235,11</b>	<b>1232,54</b>
Depreciación		1417,39	1407,20	3,62		
Intereses Crédito Largo Plazo		59,04	48,08	36,70	24,91	12,68
Intereses Crédito Corto Plazo						
Pérdida Ejercicio Anterior			422,58	637,83		
Venta de Activo						
Valor Libro						
<b>Utilidad Antes de Impuestos</b>		<b>-422,58</b>	<b>-637,83</b>	<b>559,45</b>	<b>1210,20</b>	<b>1219,86</b>
<b>Impuestos 25%</b>		<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>139,86</b>	<b>302,55</b>	<b>304,96</b>
<b>Utilidad Despues de Impuesto</b>		<b>-422,58</b>	<b>-637,83</b>	<b>419,58</b>	<b>907,65</b>	<b>914,89</b>
Depreciación		1417,39	1407,20	3,62		
Pérdida Ejercicio Anterior			422,58	637,83		
Valor Libro						
Amortización Crédito Largo Plazo		296,39	307,35	318,73	330,52	342,75
Amortización Crédito Carto Plazo						
Inversión Activos Fijos		2831,59				
Inversión en Intangibles, Puesta en Marcha e imprevistos		238,08				
Inversión en Capital de Trabajo		121,79				
Recuperación Capital de Trabajo						121,79
Valor de Desecho del proyecto						
<b>Flujo Antes de Financiamiento</b>	<b>-3191,46</b>	<b>698,41</b>	<b>884,59</b>	<b>742,31</b>	<b>577,13</b>	<b>693,93</b>
Crédito Largo Plazo	1595,73					
Crédito Corto Plazo						
<b>Flujo Despues de Financiamiento</b>	<b>-1595,73</b>	<b>698,41</b>	<b>884,59</b>	<b>742,31</b>	<b>577,13</b>	<b>693,93</b>
<b>Flujo Despues de Financiamiento Actualizado</b>	<b>-1595,73</b>	<b>626,89</b>	<b>712,68</b>	<b>536,80</b>	<b>374,61</b>	<b>404,29</b>
<b>Flujo Despues de Financiamiento Actualizado Acumulado</b>	<b>-1595,73</b>	<b>-968,84</b>	<b>-256,16</b>	<b>280,64</b>	<b>655,24</b>	<b>1059,54</b>

Fuente: Elaboración propia

### 5.3.5 Indicadores económicos

En la tabla 5-14 se presenta el resultado de los indicadores económicos del flujo de caja con financiamiento del 50%.

Tabla 5-14 Indicadores económicos flujo de caja con financiamiento del 50%

<b>Impuesto a la renta</b>	25%
<b>% Financiamiento</b>	50%
<b>Monto Financiado</b>	1595,73
<b>Interés LP</b>	3,70%
<b>Plazo</b>	5
<b>Cuota</b>	355,43
<b>Tasa de descuento CAPM</b>	11,41%
<b>Tasa de descuento WACC</b>	7,09%
<b>VAN</b>	1.060
<b>TIR</b>	36%
<b>PRI</b>	3

Fuente: Elaboración propia

### 5.3.5.1 VAN

El Valor Actual Neto del proyecto sin financiamiento es de 1060 UF, lo que indica un VAN positivo, demostrando que el proyecto recupera su inversión inicial, confirmando que el proyecto con financiamiento del 50% es rentable.

### 5.3.5.2 TIR

La Tasa Interna de Retorno es del 36%, superando ampliamente a la tasa de descuento WACC (7,09%), indicando que el proyecto ofrece un gran desempeño financiero.

### 5.3.5.3 PRI

El Periodo de Recuperación de la Inversión es en 3 años, significando que la inversión inicial será recuperada dos años antes del horizonte del proyecto, aprobando y superando los plazos iniciales del proyecto.

## 5.3.6 Rentabilidad del proyecto con financiamiento del 50%

Todos los indicadores económicos mencionados anteriormente demuestran que el proyecto financiado con 50%, en un horizonte de 5 años, es rentable, asegurando que el proyecto presenta una oportunidad de inversión a largo plazo.

## 5.3.7 Flujo de caja con financiamiento del 75%

El proyecto estará financiado en un 75%, equivalente a 2393,60 UF respecto al monto total. Al igual que el anterior, se utiliza la tasa de interés de BancoEstado, la cual es 4,80%, analizando el préstamo en un horizonte de 5 años. A continuación, en las tablas 5-15 y 5-16, se presentan los datos del crédito, junto a las cuotas y amortizaciones del crédito.

Tabla 5-15 Datos del Crédito

DATOS DEL CRÉDITO	
% Crédito	75%
Monto crédito	2393,60
Tasa interés	4,80%
N	5
Cuota	549,81

Fuente: Elaboración propia

Tabla 5-16 Amortización del Crédito

AMORTIZACION CREDITO 5 AÑOS	MONTO UF	INTERES	CUOTA	AMORTIZACION	SALDO
0					2393,60
1	2393,60	114,89	549,81	434,91	1958,68
2	1958,68	94,02	549,81	455,79	1502,89
3	1502,89	72,14	549,81	477,67	1025,22
4	1025,22	49,21	549,81	500,60	524,63
5	524,63	25,18	549,81	524,63	0,00

Fuente: Elaboración propia

A continuación, luego de indicar los datos del financiamiento externo, en la tabla 5-17, se muestra el flujo de caja del proyecto con un financiamiento bancario del 75%.

Tabla 5-17 Flujo de caja con financiamiento de 75%

	0	1	2	3	4	5
Ingresos		1132,19	1320,72	1320,72	1320,72	1320,72
Costos Variables		1,41	1,45	1,50	1,54	1,59
Costos Fijos		76,94	79,24	81,62	84,07	86,59
<b>Utilidad Operacional</b>		<b>1053,84</b>	<b>1240,02</b>	<b>1237,60</b>	<b>1235,11</b>	<b>1232,54</b>
Depreciación		1417,39	1407,20	3,62		
Intereses Crédito Largo Plazo		114,89	94,02	72,14	49,21	25,18
Intereses Crédito Corto Plazo						
Pérdida Ejercicio Anterior			478,44	739,63		
Venta de Activo						
Valor Libro						
<b>Utilidad Antes de Impuestos</b>		<b>-478,44</b>	<b>-739,63</b>	<b>422,22</b>	<b>1185,90</b>	<b>1207,36</b>
<b>Impuestos 25%</b>		<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>105,55</b>	<b>296,47</b>	<b>301,84</b>
<b>Utilidad Despues de Impuesto</b>		<b>-478,44</b>	<b>-739,63</b>	<b>316,66</b>	<b>889,42</b>	<b>905,52</b>
Depreciación		1417,39	1407,20	3,62		
Pérdida Ejercicio Anterior			478,44	739,63		
Valor Libro						
Amortización Crédito Largo Plazo		434,91	455,79	477,67	500,60	524,63
Amortización Crédito Carto Plazo						
Inversión Activos Fijos	2831,59					
Inversión en Intangibles, Puesta en Marcha e imprevistos	238,08					
Inversión en Capital de Trabajo	121,79					
Recuperación Capital de Trabajo						121,79
Valor de Desecho del proyecto						
<b>Flujo Antes de Financiamiento</b>	<b>-3191,46</b>	<b>504,04</b>	<b>690,21</b>	<b>582,24</b>	<b>388,83</b>	<b>502,68</b>
Crédito Largo Plazo	2393,60					
Crédito Corto Plazo						
<b>Flujo Despues de Financiamiento</b>	<b>-797,87</b>	<b>504,04</b>	<b>690,21</b>	<b>582,24</b>	<b>388,83</b>	<b>502,68</b>
<b>Flujo Despues de Financiamiento Actualizado</b>	<b>-797,87</b>	<b>452,42</b>	<b>556,08</b>	<b>421,04</b>	<b>252,38</b>	<b>292,87</b>
<b>Flujo Despues de Financiamiento Actualizado Acumulado</b>	<b>-797,87</b>	<b>-345,45</b>	<b>210,63</b>	<b>631,67</b>	<b>884,05</b>	<b>1176,92</b>

Fuente: Elaboración propia

### 5.3.8 Indicadores económicos

En la tabla 5-14 se presenta el resultado de los indicadores económicos del flujo de caja con financiamiento del 75%.

Tabla 5-18 Indicadores económicos flujo de caja con financiamiento del 75%

<b>Impuesto a la renta</b>	25%
<b>% Financiamiento</b>	75%
<b>Monto Financiado</b>	2393,60
<b>Interés LP</b>	4,80%
<b>Plazo</b>	5
<b>Cuota</b>	549,81
<b>Tasa de descuento CAPM</b>	11,41%
<b>Tasa de descuento WACC</b>	5,55%
<b>VAN</b>	1.177
<b>TIR</b>	63%
<b>PRI</b>	2

Fuente: Elaboración propia

#### 5.3.8.1 VAN

El Valor Actual Neto del proyecto sin financiamiento es de 1177 UF, lo que indica un VAN positivo, demostrando que el proyecto recupera su inversión inicial, confirmando que el proyecto con financiamiento del 75% es rentable.

#### 5.3.8.2 TIR

La Tasa Interna de Retorno es del 63%, superando ampliamente a la tasa de descuento WACC (5,55%), indicando que el proyecto ofrece un gran desempeño financiero.

#### 5.3.8.3 PRI

El Periodo de Recuperación de la Inversión es en 2 años, significando que la inversión inicial será recuperada tres años antes del horizonte del proyecto, superando altamente las expectativas del proyecto inicial, recortando la ganancia a la mitad de lo esperado.

## 5.4 SENSIBILIZACIONES

El análisis de sensibilización es una herramienta esencial en la evaluación de un proyecto, ya que posibilita medir que generan las variaciones en parámetros clave, como son precios, niveles de demanda, ingresos, costos, entre otros. Su objetivo principal es determinar de qué manera estas modificaciones influyen al Valor Actual Neto (VAN).

### 5.4.1 Sensibilización por los Costos

En este punto, se analizan como el Valor Actual Neto responde frente a variaciones porcentuales en los costos. Para este análisis se utiliza como base el esquema con financiamiento externo del 75%, debido que es la opción más rentable. Así mismo, se indica el porcentaje exacto en el cual el VAN es igual a cero. Los resultados se muestran en las tablas 5-19, 5-20 y el gráfico 5.1.

Tabla 5-19 Sensibilización de costos

Variación variable a sensibilizar		
Costos	VAN	Var. VAN
40%	1072,67	-9%
30%	1098,74	-7%
20%	1124,80	-4%
10%	1150,86	-2%
0%	1176,92	0%
-10%	1202,98	2%
-20%	1229,05	4%
-30%	1255,11	7%
-40%	1281,17	9%

Fuente: Elaboración propia

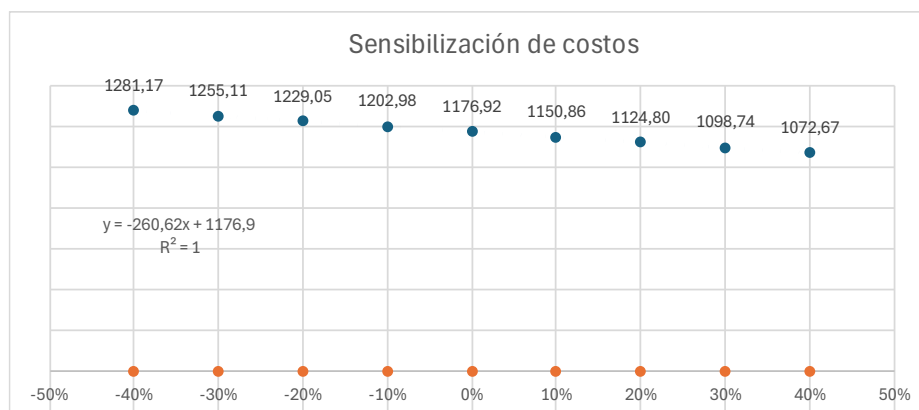


Gráfico 5.1 Sensibilización de costos

Fuente: Elaboración propia

Tabla 5-20 Punto de corte

Punto de corte	
%	VAN
451,5809%	0,00

Fuente: Elaboración propia

Para realizar este análisis, se evaluaron distintos porcentajes de variación a los costos, es decir, variables y fijos, registrando cada uno de sus VAN respectivamente. Además, se ilustra un gráfico de dispersión donde el eje X representa la variación porcentual de los costos, mientras que Y es el resultado del VAN. El porcentaje de sobre costo necesario para que el VAN sea 0,00 es de 451,5809%. Este siendo el límite de la rentabilidad del proyecto.

#### 5.4.2 Sensibilización por ingresos

En este punto, se analiza como el Valor Actual Neto actúa frente a las variaciones porcentuales de los ingresos. Los detalles específicos están representados en las tablas 5-21, 5-22 y el gráfico 5.2.

Tabla 5-21 Sensibilización de ingresos

Variación variable a sensibilizar		
Ingresos	VAN	Var. VAN
20%	373,59	-68%
15%	574,43	-51%
10%	775,26	-34%
5%	976,09	-17%
0%	1176,92	0%
-5%	1377,75	17%
-10%	1578,59	34%
-15%	1779,42	51%
-20%	1980,25	68%

Fuente: Elaboración propia

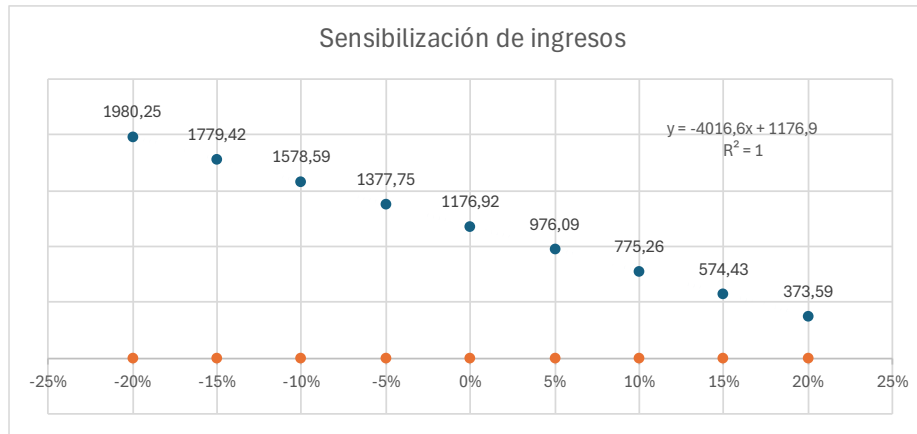


Gráfico 5.2 Sensibilización de ingresos

Fuente: Elaboración propia

Tabla 5-22 Punto de corte

Punto de corte	
%	VAN
29,3012%	0,00

Fuente: Elaboración propia

En este caso se realizó el mismo tipo de análisis que el punto anterior, obteniendo un punto de corte de 29,3012%, dando un VAN igual a 0,00. Significando que los ingresos como máximo pueden disminuir hasta un 29,3012% antes de que el proyecto deje de ser rentable.

## **CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

El proyecto de implementación de una línea de taxis colectivos en El Olivar, Viña del Mar, ha demostrado cumplir el objetivo general del proyecto, siendo una solución técnica, económica y socialmente viable para mejorar la calidad de vida de los habitantes del sector, mejorando la histórica deficiencia de transporte público que afecta la comunidad. Los resultados del estudio de mercado evidencian un alto nivel de aceptación del proyecto, resaltando la necesidad de los habitantes de contar con un servicio de transporte más seguro, eficiente y frecuente, complementando el servicio actual de transporte de pasajeros, cual es el servicio de microbuses.

El análisis de mercado entrega valiosa información para la toma de decisiones, evidenciando que existe una demanda insatisfecha en los habitantes, especialmente en horarios fuera de punta. Este déficit justifica la implementación de una línea de taxis colectivos cuales busca cubrir dichas franjas horarias, reforzando principalmente los días de semana.

Además de la demanda, el análisis de mercado demuestra las preferencias de los usuarios frente a un servicio de taxi colectivo, en el cual uno de los más valorados es el buen trato del conductor, con estos datos se realizan estrategias de fortalecimiento y fidelización del cliente.

En el aspecto legal del proyecto, se debe considerar que considerar el gran detalle, al momento de finalizar este estudio de prefactibilidad, la Ley 21.286, cual prorroga la Ley 20.867, sigue vigente, por lo cual el proyecto recién podrá ser implementado, si las circunstancias lo permiten, desde el 15 de noviembre de 2025 en adelante.

En términos económicos, se descubre que el proyecto requiere una inversión inicial de 3191,46 UF (valor UF de \$39.251,32 al día 24 de junio de 2025, el cual considera la compra de activos, capital de trabajo, puesta en marchas e imprevistos.

La estructura financiera más conveniente para el proyecto es la financiada por un financiamiento externo del 75%, obteniendo un VAN de 1177 UF, junto a una tasa interna de retorno de 63%, la cual es mayor a la tasa de descuento aplicada (5,55%), recuperando la inversión en dos años, superando ampliamente las expectativas iniciales del proyecto. Con esto, cumpliendo el objetivo específico.

Volviendo al inicio, se logra cumplir con el objetivo general planteado, además de cada uno de los objetivos específicos mencionados anteriormente.

Una de las recomendaciones para el futuro es aumentar gradualmente la flota de taxis colectivos en caso de que el servicio alcance la relevancia y la demanda proyectada. Para ello, no sería indispensable que la empresa adquiera todos los vehículos, ya que se puede optar por incorporar conductores con sus propios autos, quienes pagarían únicamente la guía diaria establecida. Sin embargo, esta modalidad implica considerar que la empresa dejaría de recolectar una cuota fija diaria por conductor, limitando sus ingresos al pago de la guía.

Asimismo, se recomienda incorporar, en la medida de lo posible, vehículos híbridos o eléctricos con el fin de contribuir a la reducción de impacto ambiental. Para ello, se puede aplicar a subsidios estatales, como el programa “Renueva tu colectivo” del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones. A largo plazo, esta medida no solo favorecería a la sostenibilidad del proyecto, sino que también permitiría disminuir los costos asociados al combustible.

En conclusión, la implementación de una línea de taxis colectivos en El Olivar no solo es viable económicamente, sino que también, entrega una solución a una problemática que lleva años en el sector como lo ha sido la movilidad y el transporte. Su enfoque estratégico no solo busca competir, si no que complementar el servicio ya entregado con la línea de microbuses, beneficiando tanto a los habitantes de El Olivar como a la comunidad de Viña del Mar.

## BIBLIOGRAFÍA

### Información general:

- [https://es.wikipedia.org/wiki/El\\_Olivar\\_\(Viña\\_del\\_Mar\)](https://es.wikipedia.org/wiki/El_Olivar_(Viña_del_Mar)) – El Olivar
- <https://telencuestas.com/censos-de-poblacion/chile/2017/valparaiso/valparaiso/vina-del-mar/olivar> - El Olivar
- <https://www.theclinic.cl/2024/02/10/megaincendio-en-vina-del-mar-historia-fuego-y-resurreccion-de-la-poblacion-el-olivar> - Mega Incendio El Olivar 2024
- <http://resultados.censo2017.cl/Region?R=R05> – Censo 2017
- <https://telencuestas.com/censos-de-poblacion/chile/2017/valparaiso/valparaiso/vina-del-mar/olivar> Microdatos Censo 2017
- <https://censo2024.ine.gob.cl/resultados-dashboard> - Censo 2024
- [https://www.bcn.cl/siit/reportescomunales/comunas\\_v.html?anno=2024&idcom=5109](https://www.bcn.cl/siit/reportescomunales/comunas_v.html?anno=2024&idcom=5109) – Reporte Comunal Viña del Mar
- <https://www.autofact.cl/blog/mi-auto/actividades/valor-patente-taxi> - Taxis Colectivos
- [https://es.wikipedia.org/wiki/Transporte\\_Metropolitano\\_de\\_Valparaíso](https://es.wikipedia.org/wiki/Transporte_Metropolitano_de_Valparaíso) - Transporte Metropolitano de Valparaíso (TMV)
- <https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/c/c4/UNTMV12.png> - IMAGEN TMV
- <https://www.diariousach.cl/vina-del-mar-contara-con-dos-nuevos-recorridos-de-microbuses-urbanos-0> - Implementación de línea 614
- <https://inmueble.mercadolibre.cl/MLC-2788478584-bodega-comercial-100-m2-en-camino-internacional- JM> – Arriendo de bodega – terminal de taxi colectivos
- <https://www.chileatiende.gob.cl/fichas/25851-inscripcion-de-taxis-colectivos-en-el-registro-nacional-de-servicios-de-transporte-de-pasajeros-rnstp> - Como inscribirse en el RNSTP
- <https://tramites.mtt.cl/tramites/0100010042> - Trámite para inscripción de servicios de taxis colectivos en el RNSTP
- <https://www.registrodeempresasysociedades.cl> – Registro de empresas y constitución de sociedades

- <https://www.chevrolet.cl/autos/sail-sedan> - Chevrolet Sail

**Marco Legal:**

- <https://www.bcn.cl/leychile/navegar?i=29708> - Ley Transito 18.290
- <https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=1007469> – Decreto con Fuerza de Ley N°1 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones
- <https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=11043> – Decreto 212 MTT
- <https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=30078> - Ley 18.686
- <https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=1005871> – Ley 20.378
- <https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=1083022> – Ley 20.867
- <https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=261427> – Ley 20.190
- <https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=1151763> – Ley 21.286
- <https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=230180> - Decreto 80
- <https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=1010668> - Ley 20.416
- <https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=1212334> - Ley 21.733
- <https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=261427> - Ley 20.190
- <https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=207436> - Decreto con Fuerza de Ley N°1 del Ministerio de Trabajo y Previsión Social
- <https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=30667> - Ley 19.300

**Bases económicas:**

- [https://www.sii.cl/pagina/valores/bienes/tabla\\_vida\\_enero.htm](https://www.sii.cl/pagina/valores/bienes/tabla_vida_enero.htm) - Tabla de Depreciación
- <https://es.investing.com/indices/ipsa-historical-data> - Datos históricos bolsa de valores de Santiago
- [https://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/New\\_Home\\_Page/datafile/Betas.html](https://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/New_Home_Page/datafile/Betas.html) - Información de Beta para formula CAPM
- <https://www.investopedia.com/terms/c/capm.asp> Fórmula CAPM
- <https://www.bancoestado.cl/bancoestado/inteditorformularios/genera.asp?datos=152> Tasa de interés para créditos de BancoEstado