UNIVERSIDAD TECNICA FEDERICO SANTA MARIA
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA COMERCIAL
MAGISTER EN GESTIÓN EMPRESARIAL, MBA
SANTIAGO – CHILE

EVALUACIÓN TÉCNICO-ECONÓMICA

APLICACIÓN DE TRANSPORTE DE CARGA COLABORATIVO

TOMÁS FELIPE HEPP DEKOVIC

Tesina para optar al título de:

MAGISTER EN GESTIÓN EMPRESARIAL, MBA

Profesor Guía

RENÉ ROMO PINO

OCTUBRE 2026

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: Evaluación Técnico-Económica Aplicación de Transporte de Carga Colaborativo

Nombre del candidato(a): Tomas Felipe Hepp Dekovic

Carrera / Grado: MBA

Campus: Vitacura **Departamento:** Comercial

2.- VALIDACIÓN DEL PROFESOR GUÍA/DIRECTOR DE TESIS

Yo, René Romo, 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 (marcar una opción)

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

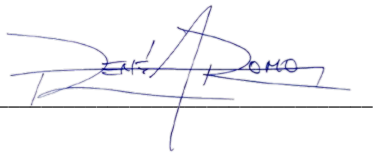
☐ El trabajo **CONTIENE** información con potenciales implicancias de propiedad industrial o intelectual y requiere un periodo de confidencialidad (**embargo**) por **(marcar una opción)**:

☐ 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: 26/10/2026 **Firma:** 

Estudiante o Candidato(a):

Fecha: 26/10/2026 **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.

Resumen Ejecutivo

En muchas ciudades, la congestión del tráfico es un problema crónico que afecta tanto a los conductores de vehículos de carga como a los usuarios de transporte público y privado. En Santiago, durante 2025 cada conductor perdió 125 horas a causa del tráfico y la velocidad promedio descendió por debajo de los 20 kilómetros por hora en horario punta (TomTom, 2026). Para abordar este problema social, es necesario implementar soluciones integrales que promuevan la eficiencia y la sostenibilidad en el transporte de carga y en el transporte diario de personas. Esto podría incluir la mejora de la infraestructura vial, la promoción del transporte público masivo y sostenible, el fomento del uso de vehículos eléctricos, la implementación de políticas de gestión del tráfico más eficaces o la masificación del uso de aplicaciones que promuevan el trasporte colaborativo, como lo ha logrado “Uber” en estos últimos años. Este último punto es el que representa de mejor forma la intención de investigar en este trabajo de tesina, a través del cual se evaluará la viabilidad de desarrollar una aplicación de transporte de carga colaborativo, tanto para usuarios particulares como comerciales.

El potencial del desarrollo de esta solución conlleva, en primer lugar, resolver la necesidad de trasladar carga hacia un punto al que un usuario no necesita ir de forma recurrente, pero otro sí. Por otro lado, logra monetizar el transporte, aportando a la economía y aportando a la descongestión de las rutas de uso diario.

La evidencia ha demostrado que la escalabilidad de este tipo de soluciones colaborativas es alta, y el modelo ha podido aplicarse en distintos lugares del mundo.

El mercado abordable se estima en US$560 millones anuales, cifra construida a partir del dimensionamiento del transporte de carga por carretera en Chile (Mordor Intelligence, 2026) y de la participación regional en el parque vehicular (INE, 2025). La proyección de demanda sitúa el valor transado del quinto año en US$6 millones, cercano al 1% de ese mercado, y se ancla en el desempeño observado de Liftit en el mercado chileno (Pauta, 2020).

La evaluación económica, realizada en Unidades de Fomento sobre un horizonte de cinco años y a una tasa de descuento de 12,9% determinada mediante el modelo de valoración de activos de capital, con el beta sectorial publicado por Damodaran (2026), arroja un valor actual neto prácticamente nulo, con una tasa interna de retorno de 12,5% frente al 12,9% exigido, con lo que el caso base queda en el punto de equilibrio. La inversión inicial asciende a 2.700 UF y el flujo acumulado alcanza un mínimo del orden de 12.400 UF, equivalentes a unos US$530.000, monto que corresponde al capital que el proyecto debe levantar antes de sostenerse por sí mismo. Estos resultados provienen del modelo financiero desarrollado en el capítulo 7.

Hay que precisar que el valor presente de los flujos operacionales del horizonte evaluado es negativo, así que todo el valor actual neto viene del valor terminal. La propuesta resulta viable como plataforma de operación permanente y no como una iniciativa de horizonte a corto plazo. El análisis de sensibilidad muestra mayor detalles de ese resultado: en un escenario pesimista el resultado operacional nunca se equilibra y el valor actual neto desciende a 23.500 UF negativas, mientras que en uno optimista alcanza 72.400 UF y la inversión se recupera en tres años. Además, el estudio identifica que la Ley N° 21.553 regula las aplicaciones de transporte de pasajeros pero no comprende el transporte de carga, situación que es a la vez una facilidad de entrada y el riesgo más relevante del estudio.

Abstract

In many cities, traffic congestion is a chronic issue affecting both freight vehicle drivers and users of public and private transportation. In Santiago, during 2025 each driver lost 125 hours to traffic and average speeds fell below 20 kilometers per hour during peak periods (TomTom, 2026). To address this social problem, it is necessary to implement comprehensive solutions that promote efficiency and sustainability in freight transport and daily commuting. This could include improving road infrastructure, promoting mass and sustainable public transportation, encouraging the use of electric vehicles, implementing more effective traffic management policies, or expanding the use of applications that promote collaborative transportation, as "Uber" has achieved in recent years. The latter point most accurately represents the intention of this thesis work, which aims to assess the feasibility of developing a collaborative freight transportation application for both individual and commercial users.

The potential of developing this solution includes, first, addressing the need to transport goods to locations that may not be regularly visited but are frequented by other users. Additionally, it monetizes transportation, contributing to the economy and helping to alleviate congestion on daily routes.

Evidence has shown that the scalability of such collaborative solutions is quite high, making it a viable business model in various parts of the world.

The serviceable market is estimated at US$560 million per year, a figure derived from the sizing of Chile's road freight transport market (Mordor Intelligence, 2026) and the region's share of the national vehicle fleet (INE, 2025). The demand projection places fifth-year gross transaction value at around US$6 million, close to 1% of that market, anchored in the observed performance of Liftit in the Chilean market (Pauta, 2020).

The economic evaluation, carried out in Unidades de Fomento over a five-year horizon at a 12.9% discount rate derived from the capital asset pricing model, using the sector beta published by Damodaran (2026), yields a net present value of essentially zero, with an internal rate of return of 12.5% against the 12.9% required, so that the base case sits at

breakeven. Initial investment amounts to 2,700 UF, and cumulative cash flow reaches a minimum of some 12,400 UF, equivalent to about US$530,000, the capital the project must raise before becoming self-sustaining. These results come from the financial model developed in Chapter 7.

It must be noted that the present value of operating cash flows within the horizon is negative, so the entire net present value derives from the terminal value. The proposal is viable as a permanent platform rather than as a fixed-term venture. Scenario analysis qualifies that result: under an adverse scenario the operating result never breaks even and net present value falls to −23,500 UF, whereas under a favourable one it reaches 72,400 UF and the investment is recovered within three years. The study also identifies that Law No. 21,553 regulates passenger ride-hailing applications but does not cover freight transport, which constitutes both an entry facilitator and the proposal's most significant risk.

Tabla de Contenidos

1. Introducción 15

2. Origen y Propósito del Estudio 16

3. Objetivos 17

3.1. Objetivo General 17

3.2. Objetivos Específicos 17

4. Alcance del Estudio 18

5. Metodología de Trabajo 20

5.1. Enfoque de la investigación 20

5.2. Etapas de desarrollo 20

5.3. Criterios de análisis 21

6. Estado del Arte 23

6.1. Antecedentes (asociado al objetivo 1) 23

6.1.1. Congestión urbana y movilidad sostenible 23

6.1.2. Transporte de carga en entornos urbanos 23

6.1.3. Economía colaborativa aplicada al transporte 24

6.1.4. Casos internacionales relevantes 25

6.1.5. Casos latinoamericanos 25

6.2. Marco teórico (asociado al objetivo 2) 26

6.2.1. Fundamentos de la economía colaborativa 26

6.2.2. Modelos de negocio basados en plataformas digitales 26

6.2.3. Logística urbana y crowdshipping 27

6.2.4. Políticas públicas y regulación en transporte colaborativo 27

6.2.5. Adopción tecnológica y aceptación del usuario 28

7. Desarrollo de la Propuesta 29

7.1. Justificación y objetivo específico 29

7.2. Desarrollo de la propuesta considerando la metodología 29
7.2.1. Revisión bibliográfica y documental 29
7.2.2. Estudio de mercado y contexto social 30
7.2.3. Benchmarking 34
7.3. Diseño del modelo de negocio 37
7.4. Evaluación técnico-económica 40
7.4.1. Parámetros de evaluación 40
7.4.2. Inversión inicial 40
7.4.3. Estructura de costos 41
7.4.4. Flujo de caja 42
7.4.5. Indicadores de rentabilidad 44
7.4.6. Análisis de sensibilidad 46
7.5. Análisis de impacto esperado 49
7.5.1. Impacto económico 49
7.5.2. Impacto social 49
7.5.3. Impacto ambiental 50
7.5.4. Impacto tecnológico 50
8. Conclusiones 51
9. Bibliografía 53

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Etapas de la metodología 21
Tabla 2: Análisis de las cinco fuerzas de Porter 31
Tabla 3: Matriz FODA 32
Tabla 4: Dimensionamiento del mercado: TAM, SAM y SOM 34
Tabla 5: Ticket promedio de carga liviana y mediana 35
Tabla 6: Proyección de demanda, valor de traslado e ingresos por comisión 36
Tabla 7: Modelo Canvas del negocio 39
Tabla 8: Apertura de la inversión inicial 40
Tabla 9: Estructura de costos operacionales, en UF 42
Tabla 10: Flujo de caja del proyecto, en UF 42
Tabla 11: Valor presente de los flujos operacionales 44
Tabla 12: Indicadores de rentabilidad del proyecto 45
Tabla 13: Escenarios de evaluación 47
Tabla 14: Resultados de la evaluación por escenario 47
Tabla 15: Parámetros empleados en el modelo financiero 55

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Diagrama de fases de la metodología 20
Gráfico 2: Proyección de fletes mensuales e ingresos por comisión 37
Gráfico 3: Flujo de caja anual y flujo acumulado del proyecto, en UF 43
Gráfico 4: Valor actual neto por escenario 48
Gráfico 5: Sensibilidad del valor actual neto a la comisión de la plataforma 49

1. Introducción

La congestión del tráfico en las grandes ciudades es uno de los principales desafíos en materia de movilidad urbana. En Santiago, durante 2025 cada conductor perdió en promedio 125 horas a causa del tráfico, y recorrer diez kilómetros tomó cerca de 24 minutos, con velocidades por debajo de los 20 kilómetros por hora en horario punta (TomTom, 2026). Este problema no solo afecta a los conductores de transporte privado y público, sino también al sector logístico, donde los retrasos en la entrega de mercancías generan sobrecostos, menor eficiencia y mayor impacto ambiental. Frente a este escenario, se han impulsado diversas soluciones que buscan mejorar la movilidad, tales como el fortalecimiento del transporte público masivo, el fomento del uso de vehículos eléctricos, la gestión inteligente del tráfico y, más recientemente, el desarrollo de aplicaciones digitales basadas en la economía colaborativa.

Dentro de estas últimas, plataformas como Uber o Cabify han transformado la manera en que los usuarios se trasladan en el ámbito urbano. Sin embargo, el potencial de este modelo no se limita únicamente al transporte de personas, sino que puede aplicarse al transporte de carga en distintos formatos: liviana, mediana y pesada. La lógica colaborativa permite aprovechar viajes ya programados para transportar bienes, reduciendo la cantidad de vehículos en circulación, monetizando viajes habituales y contribuyendo a la sostenibilidad de las ciudades.

El presente trabajo busca evaluar la factibilidad técnico-económica de desarrollar una aplicación de transporte de carga colaborativo. La investigación se centrará en tres grandes apartados: en primer lugar, un análisis del contexto social y del mercado actual, que permita identificar la oportunidad y los desafíos de la propuesta; en segundo lugar, el diseño de un plan de negocios que oriente la implementación de esta solución, considerando políticas y lineamientos clave; y finalmente, la evaluación del impacto esperado tanto para los usuarios particulares como para las empresas privadas. Con ello, se espera aportar una visión integral sobre la viabilidad y el potencial de esta innovación en movilidad urbana. El estudio se acota a la Región Metropolitana, delimitación que se fundamenta en el capítulo de alcance.

2. Origen y Propósito del Estudio

El crecimiento urbano sostenido en las principales ciudades de Chile ha traído consigo un aumento considerable en la demanda de transporte, tanto de pasajeros como de carga. Este fenómeno ha intensificado la congestión vehicular, provocando pérdidas económicas, incremento en los tiempos de traslado y un mayor impacto ambiental. En particular, el transporte de carga enfrenta desafíos críticos: altos costos operativos, baja eficiencia en el uso de la flota y una limitada capacidad de adaptación a las necesidades de los usuarios.

Dado este problema, surge la necesidad de realizar una optimización de los traslados, tanto particulares como comerciales, frente a la creciente demanda social de movilizar bienes. En primer lugar, se requiere un canal de comunicación más eficiente entre personas con intereses comunes, lo que permitiría resolver problemas compartidos mediante el uso de recursos cruzados. También en el transporte comercial, especialmente en el rubro de camiones de carga, es habitual la realización de viajes “fantasma”, es decir, recorridos de retorno sin mercancía, producto de la falta de coordinación oportuna con usuarios que requieren transportar bienes en esa misma ruta. Este escenario no refleja ausencia de demanda, sino la carencia de un sistema que conecte a ambas partes.

De forma paralela, el transporte particular también presenta oportunidades: gran parte de los vehículos privados circulan con uno o dos ocupantes, desaprovechando su potencial de carga. Conectar estos desplazamientos con usuarios que requieran trasladar cargas pequeñas hacia un destino común permitiría monetizar los viajes cotidianos y, al mismo tiempo, reducir la congestión vial. Un ejemplo de esto son aquellos usuarios que poseen vehículos con capacidades de carga como camionetas y/o furgones. En Chile existen 1.231.691 camionetas en circulación, equivalentes al 18,7% del parque motorizado nacional, y la Región Metropolitana concentra el 36,8% del total de vehículos del país (Instituto Nacional de Estadísticas [INE], 2025).

En este contexto, el propósito de la investigación es evaluar la factibilidad técnico-económica de una aplicación colaborativa para transporte de carga en la Región Metropolitana, que permita aprovechar recorridos existentes, generar eficiencia logística y aportar a la sostenibilidad urbana.

3. Objetivos

3.1. Objetivo General

Se tiene como objetivo de esta investigación la evaluación técnico-económica de una aplicación colaborativa de transporte, pero enfocada en la carga liviana, mediana y pesada de bienes, en la Región Metropolitana.

3.2. Objetivos Específicos

De manera particular, en esta investigación se estudiarán las siguientes variables:

- Estudiar el mercado actual y contexto social para la factibilidad en la implementación de esta aplicación.
- Definir el plan de negocios para la implementación de esta solución y definir cuáles serán las políticas a aplicar.
- Analizar el impacto de esta solución tanto para el mercado particular como comercial (empresas privadas).

4. Alcance del Estudio

El presente estudio se centra en evaluar la factibilidad técnico-económica de una aplicación colaborativa orientada al transporte de carga ligera, mediana y pesada. Para delimitar el rango de acción se consideran tres niveles: el alcance temático, que define qué materias se analizan y cuáles quedan fuera; el alcance geográfico, acotado a la Región Metropolitana; y el alcance metodológico, que fija el tipo de investigación y el origen de los datos empleados.

El análisis abarca el diseño conceptual de la plataforma digital, sus funcionalidades básicas y las políticas necesarias para su implementación. El enfoque incluye la evaluación de su impacto tanto en usuarios particulares como en empresas privadas que requieren soluciones de transporte eficientes.

En el plano geográfico, la investigación se acota a la Región Metropolitana. Esta delimitación responde a tres razones. La primera es que la región concentra el 36,8% del parque vehicular del país, con 2.476.153 permisos de circulación sobre un total nacional de 6.727.472 (INE, 2025). La segunda es que presenta condiciones de congestión que vuelven costoso el uso ineficiente de los vehículos disponibles. La tercera, más enfocada en la metodología de trabajo, es que acotar el estudio a un mercado definido permite trabajar con cifras verificables y contrastar la proyección de demanda contra plataformas que ya operan en la misma zona, lo que no sería posible con un alcance regional amplio. De todas formas, el modelo es escalable a otras ciudades con características similares.

Por otro lado, el alcance de la investigación considera principalmente las áreas de logística y transporte, así como aspectos de economía digital y políticas públicas que inciden en la regulación de este tipo de soluciones. Quedan fuera del alcance el desarrollo del software, la definición de su arquitectura técnica y el diseño de los algoritmos de asignación de rutas, por corresponder a una etapa posterior a la decisión de inversión.

Respecto al tipo de alcance, la investigación es de carácter exploratorio y descriptivo. Exploratorio, en la medida que el tema del transporte colaborativo de carga aún es emergente en el ámbito local y requiere analizar su viabilidad desde una perspectiva innovadora. Descriptivo, ya que busca caracterizar variables específicas relacionadas con la demanda de

transporte, los patrones de movilidad urbana, la disposición de los usuarios a participar en un sistema colaborativo y el impacto potencial en la congestión vial.

En este sentido, el estudio no se limita únicamente a revisar antecedentes existentes, sino que plantea un análisis original sobre las oportunidades y desafíos de implementar esta solución, delimitando un marco de referencia que pueda servir como base para investigaciones futuras y para el diseño de políticas públicas en movilidad sostenible.

Finalmente, hay un punto que conviene precisar. El estudio no contempla el levantamiento de datos primarios, así que la estimación de la demanda se construye sobre el desempeño observado de otras plataformas comparables y no sobre declaraciones ni encuestas. El capítulo de metodología detalla más sobre este concepto.

5. Metodología de Trabajo

Para dar cumplimiento al objetivo general del estudio, esto es, evaluar la factibilidad técnico-económica de una aplicación colaborativa de transporte de carga, se define la siguiente estrategia de trabajo.

5.1. Enfoque de la investigación

El estudio adopta un enfoque exploratorio y descriptivo, sustentado en fuentes secundarias y en el modelamiento financiero de la propuesta.

Conviene precisar el alcance metodológico. El estudio no contempla el levantamiento de datos primarios mediante encuestas, entrevistas o grupos focales. Dado que se trata de un modelo de negocio que aún no opera, la estimación de la demanda no se apoya en declaraciones ni encuestas, sino en el desempeño observado de plataformas comparables que ya operan en el mercado chileno.

5.2. Etapas de desarrollo

La investigación se lleva a cabo en seis etapas, cada una con un producto definido:

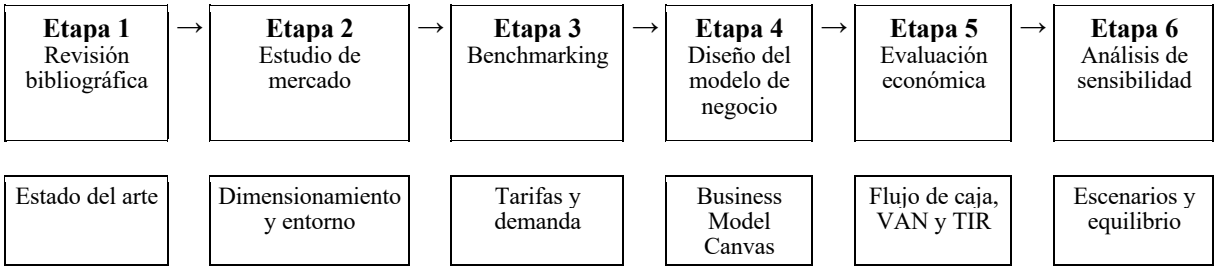


Gráfico 1: Diagrama de fases de la metodología

Fuente: elaboración propia.

Tabla 1: Etapas de la metodología

Etapa	Actividad	Apartado
1. Revisión bibliográfica y documental	Análisis de literatura sobre economía colaborativa, logística urbana y adopción tecnológica; revisión de la normativa chilena aplicable.	Estado del arte (capítulo 6)
2. Caracterización del mercado	Levantamiento de estadísticas de parque vehicular, congestión, comercio electrónico y tamaño del mercado de carga.	Estudio de mercado y dimensionamiento (apartado 7.2.2)
3. Benchmarking	Análisis de plataformas equivalentes, internacionales y chilenas, con foco en su modelo de ingresos y desempeño observado.	Estructura tarifaria y proyección de demanda (apartado 7.2.3)
4. Diseño del modelo de negocio	Aplicación del Business Model Canvas a la propuesta.	Modelo de negocio (apartado 7.3)
5. Evaluación técnico-económica	Construcción del flujo de caja proyectado a cinco años en UF; determinación de la tasa de descuento por CAPM; cálculo de VAN, TIR, TIRM y necesidad de financiamiento.	Evaluación técnico-económica (apartado 7.4)
6. Análisis de sensibilidad	Identificación de variables críticas y determinación del rango en que se mantiene la decisión de inversión.	Sensibilidad y escenarios (apartado 7.4.6)

Fuente: elaboración propia.

5.3. Criterios de análisis

La evaluación económica se realiza en Unidades de Fomento, de modo de trabajar en términos reales, y aplica los criterios habituales de decisión: se considera que el proyecto crea valor cuando el valor actual neto es positivo y la tasa interna de retorno supera la tasa de descuento exigida. (Sapag y Sapag, 2008).

A ello se agrega la necesidad máxima de financiamiento, esto es, el punto más negativo del flujo acumulado, por tratarse de un proyecto que no genera caja durante sus primeros años de ejercicio.

Los datos empleados se clasifican en tres categorías, y esa clasificación determina cómo se presentan. La primera corresponde a cifras publicadas por fuentes externas. La segunda corresponde a valores derivados de esas fuentes, como el ticket promedio ponderado. La

tercera corresponde a supuestos propios, que se identifican como tales tanto en el documento como en el Anexo A.

De lo anterior se desprende la convención adoptada. Las cifras provenientes de fuentes externas conservan los dígitos que muestra la publicación de origen. Las cifras que provienen del modelo se expresan redondeadas, ya que se trata de estimaciones y no de mediciones. La única excepción son las tablas de flujo de caja, que conservan el resultado del cálculo para que sus columnas cuadren.

Finalmente, todo parámetro clasificado como supuesto se somete a análisis de sensibilidad, con el objeto de establecer el rango dentro del cual la decisión de inversión se mantiene. El propósito de ese ejercicio no es defender una cifra puntual, sino determinar cuánto puede equivocarse la estimación sin que cambie la conclusión.

6. Estado del Arte

6.1. Antecedentes (asociado al objetivo 1)

6.1.1. Congestión urbana y movilidad sostenible

La congestión vial es uno de los principales problemas de gestión en las ciudades contemporáneas, y su efecto sobre el transporte de carga es distinto al que produce sobre el transporte de personas. Mientras el pasajero pierde tiempo, el transportista pierde capacidad productiva, dado que cada hora adicional en ruta reduce el número de servicios que puede completar en la jornada.

En Santiago las cifras permiten dimensionar el problema. Durante 2025 cada conductor perdió 125 horas por congestión, equivalentes a cinco días, con un aumento de 8 horas y 56 minutos respecto de 2024. Recorrer diez kilómetros demandó en promedio 23 minutos y 54 segundos, cifra que superó los 30 minutos en la punta de la mañana y se acercó a los 35 minutos en la punta de la tarde, con velocidades por debajo de los 20 kilómetros por hora (TomTom, 2026). Estimaciones anteriores situaban las pérdidas económicas asociadas a la congestión en Santiago en torno a los US$2.500 millones anuales (Frost & Sullivan, 2018).

Frente a este escenario, la movilidad sostenible se plantea como estrategia de respuesta, e integra soluciones que van desde el fortalecimiento del transporte público hasta la adopción de esquemas colaborativos. Estos últimos presentan la particularidad de optimizar los recursos existentes sin requerir inversión en infraestructura vial adicional.

6.1.2. Transporte de carga en entornos urbanos

El transporte de carga urbano presenta características distintas al interurbano. La distribución de última milla se realiza mayoritariamente con vehículos livianos y medianos que recorren trayectos cortos pero muy frecuentes, lo que genera una alta concentración de vehículos en zonas críticas.

Un problema recurrente en este ámbito es la baja tasa de ocupación de los vehículos de carga. Una parte de los viajes se realiza con espacio disponible o en condición de retorno vacío, situación que se traduce en costos que el transportista debe absorber sin contrapartida de

ingreso. Este fenómeno es la oportunidad central sobre la que se construye la propuesta de este trabajo.

En Chile no existe una estadística oficial que cuantifique en valor el mercado de transporte de carga por carretera. El Observatorio Logístico del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones (2026), que constituye la fuente oficial en la materia, publica el parque de vehículos de carga, la red vial, las inscripciones de camiones y remolques y los flujos por pasos fronterizos, pero no la facturación del sector. Por esa razón el dimensionamiento recurre a estimaciones de la industria, que sitúan el mercado en US$11.370 millones para 2026, con un crecimiento anual compuesto proyectado de 5,61% hasta 2031. De ese total, 62,35% corresponde a rutas domésticas y 21,45% a carga parcial, esto es, envíos que no ocupan la totalidad del vehículo (Mordor Intelligence, 2026). Este último segmento es el pertinente para el modelo colaborativo, porque la carga completa no admite aprovechamiento compartido.

La demanda por distribución urbana se ha visto además impulsada por el comercio electrónico, que en Chile cerró 2025 en torno a los US$10.000 millones, con un crecimiento real de 9% y una participación de 12,6% sobre el comercio minorista total (Cámara de Comercio de Santiago [CCS], 2026).

6.1.3. Economía colaborativa aplicada al transporte

La economía colaborativa se ha consolidado como un modelo relevante en distintos sectores, gracias a la capacidad de las plataformas digitales para conectar oferta y demanda en tiempo real. Su principio central consiste en aprovechar recursos subutilizados mediante intermediación tecnológica, lo que reduce costos de transacción.

En el transporte, el caso más conocido corresponde a las aplicaciones de movilidad de pasajeros, que no poseen vehículos propios y conectan a conductores particulares con usuarios que requieren un traslado. El éxito de ese modelo muestra que existe disposición social a compartir recursos de transporte cuando el sistema ofrece confianza, seguridad y un marco de operación claro.

Al trasladar el enfoque al transporte de bienes surge el concepto de crowdshipping, entendido como la utilización de la capacidad ociosa en viajes de particulares o transportistas para trasladar mercancías de terceros. La diferencia respecto del transporte de pasajeros no es menor, ya que el usuario no acompaña el trayecto, y por eso la exigencia de confianza recae sobre los mecanismos que la plataforma sea capaz de ofrecer, entre ellos la trazabilidad del envío, la calificación de los participantes y el seguro de la carga.

6.1.4. Casos internacionales relevantes

Diversas experiencias internacionales sirven de referencia para analizar el potencial del modelo. Uber Freight extendió el esquema de Uber al transporte de mercancías, conectando a empresas que necesitan trasladar carga con transportistas independientes o flotas pequeñas, y su principal aporte ha sido la digitalización del proceso de contratación. Convoy operó sobre la misma lógica en el mercado estadounidense, con foco en la reducción de viajes en vacío mediante algoritmos de optimización. CargoX, de origen brasileño, incorporó tecnología de registro distribuido con el objeto de aumentar la trazabilidad de la información y reducir la informalidad del sector.

Estas experiencias muestran que el modelo es técnicamente viable, pero también que su consolidación exige inversión sostenida en la construcción de la red y adaptación a los marcos regulatorios locales.

6.1.5. Casos latinoamericanos

El mercado chileno cuenta con actores que ya operan modelos equivalentes, cuyo desempeño constituye la referencia más pertinente para este estudio.

FEX opera en la Región Metropolitana con un modelo similar al analizado, basado en camionetas, furgones y mini camiones. Cuenta con más de 2.500 transportistas asociados, ofrece tarifas desde $9.000 para trayectos cortos y asegura la carga hasta 100 UF por viaje, además de operar formalmente ante el Servicio de Impuestos Internos (24 Horas, 2020).

Liftit, de origen colombiano, conecta empresas con transportistas independientes para distribución de última milla y alcanzó una facturación de US$600.000 mensuales en Chile

hacia julio de 2020, tras dos años de operación en el país, con US$22,5 millones de capital levantado (Pauta, 2020).

Mudango, de origen chileno, opera el segmento de mudanzas y bodegaje mediante una plataforma digital, con ventas de US$2,7 millones anuales al cierre de 2022 sobre sus operaciones en Chile, México y Colombia (La Tercera, 2023).

La existencia de estos actores tiene dos consecuencias para el presente estudio. La primera es que confirma la viabilidad operativa del modelo en el mercado local. La segunda es que permite anclar la proyección de demanda en desempeño observado, en lugar de construirla sobre supuestos, procedimiento que se detalla en el apartado 7.2.3.

6.2. Marco teórico (asociado al objetivo 2)

6.2.1. Fundamentos de la economía colaborativa

La economía colaborativa se basa en optimizar el uso de recursos subutilizados mediante intermediación tecnológica, en sectores donde la oferta y la demanda pueden conectarse en tiempo real (Botsman y Rogers, 2010). Aplicado al transporte, el modelo promueve la utilización de vehículos existentes para trasladar mercancías, sin necesidad de incrementar la flota disponible.

El elemento que condiciona su funcionamiento es la confianza, que se construye mediante sistemas de reputación, seguros, verificación de participantes y trazabilidad. La adopción del modelo depende entonces no solo de la disponibilidad tecnológica sino también de la aceptación social y del marco regulatorio que lo respalde.

6.2.2. Modelos de negocio basados en plataformas digitales

Los modelos de plataforma se caracterizan por facilitar interacciones entre dos o más grupos de usuarios, generando ingresos por intermediación y no por la posesión de activos. En el caso analizado, la plataforma no percibe el valor del flete como ingreso propio, sino únicamente una comisión sobre él.

Tres elementos resultan determinantes en este tipo de modelo. El primero es la propuesta de valor, que debe ser distinta para cada lado del mercado. El segundo es la estructura de ingresos, habitualmente basada en comisión por transacción. El tercero, y el más relevante

para la evaluación económica, es el efecto de red: la utilidad de la plataforma aumenta a medida que más usuarios se integran, lo que implica que la rentabilidad no proviene del margen unitario sino del volumen alcanzado. Esta característica explica por qué los proyectos de esta naturaleza presentan resultados operacionales negativos durante sus primeros ejercicios, aspecto que se analiza en el apartado 7.4.

6.2.3. Logística urbana y crowdshipping

La logística urbana se ocupa del flujo de bienes dentro de áreas metropolitanas, con especial atención al tramo final de la distribución, que concentra una fracción significativa de los costos totales y resulta crítico en términos de congestión y emisiones.

El crowdshipping aprovecha la capacidad ociosa de vehículos particulares y de transportistas ya existentes, optimizando tiempos y reduciendo la cantidad de vehículos en circulación. Sus beneficios comprenden la reducción de viajes vacíos, la optimización de rutas ya planificadas y la generación de ingresos adicionales para los propietarios de los vehículos.

Su implementación exige, sin embargo, resolver la coordinación entre múltiples actores, la seguridad de la carga, la trazabilidad de los envíos y la escalabilidad del modelo. Requiere además un cambio en la percepción del usuario, quien debe confiar en que un tercero transportará sus bienes de manera segura.

6.2.4. Políticas públicas y regulación en transporte colaborativo

El marco regulatorio es un componente crítico para la adopción de modelos de transporte colaborativo, y en el caso chileno presenta una situación que conviene revisar.

La Ley N° 21.553, publicada el 19 de abril de 2023, reguló las aplicaciones de transporte remunerado de pasajeros mediante la creación de la figura de las Empresas de Aplicación de Transporte. La norma establece la obligación de inscribirse en un registro a cargo de la Subsecretaría de Transportes, de constituirse como persona jurídica domiciliada en Chile, de vincularse con el Servicio de Impuestos Internos y de contar con seguros que cubran a usuarios, conductores, vehículos y terceros. Respecto de los conductores, exige licencia profesional clase A, certificado de antecedentes y revisión técnica cada seis meses, y limita la operación a la región de inscripción.

Ahora bien, el ámbito de aplicación de dicha ley se circunscribe al transporte de pasajeros y no comprende el transporte de carga. Por su parte, la Ley N° 21.431, de 2022, regula las condiciones laborales de quienes prestan servicios a través de plataformas digitales, pero no el servicio de transporte de bienes en sí mismo. Por eso el transporte colaborativo de carga no cuenta en Chile con un marco normativo propio.

Esto no significa que la actividad esté prohibida, sino más bien que opera sin regulación específica. La tercera evaluación de la Ley N° 21.431 aporta un antecedente relevante sobre las consecuencias de esta situación: sobre un universo de 67.169 trabajadores registrados en plataformas digitales, la informalidad alcanza al 64,1%, cerca de 2,5 veces el promedio nacional (Ministerio del Trabajo y Previsión Social, 2026).

6.2.5. Adopción tecnológica y aceptación del usuario

La eficacia de una plataforma depende directamente de la participación de sus usuarios, así que la adopción tecnológica es una variable central del análisis.

Uno de los marcos más utilizados para estudiarla es el Modelo de Aceptación Tecnológica, que postula que la utilidad percibida y la facilidad de uso percibida determinan la intención de utilizar una tecnología (Davis, 1989). Aplicado al caso, esto implica que el usuario debe percibir la plataforma como un medio confiable para trasladar bienes de manera eficiente, segura y económica.

En el transporte de carga colaborativo la confianza adquiere un peso mayor que en el transporte de pasajeros, porque el usuario entrega un bien propio y no acompaña el trayecto. La reputación digital, los seguros integrados y la trazabilidad del envío se convierten entonces en condiciones de operación y no en atributos secundarios del servicio.

7. Desarrollo de la Propuesta

7.1. Justificación y objetivo específico

La congestión vehicular urbana y la baja eficiencia en los viajes de transporte de carga constituyen problemas presentes en el estado del arte. Una proporción relevante de los vehículos de carga circula con espacio disponible o realiza retornos sin mercancía, mientras que gran parte del transporte particular se realiza con uno o dos ocupantes, no aprovechando al máximo la capacidad del vehículo.

Los antecedentes y el marco teórico revisados indican que la economía colaborativa y el crowdshipping ofrecen herramientas para conectar esa oferta ociosa con la demanda existente. Las experiencias internacionales y las plataformas que ya operan en Chile demuestran que el modelo es técnicamente viable, siempre que se resuelvan la confianza, la trazabilidad y la adaptación al marco normativo local.

En ese marco, el presente capítulo desarrolla el segundo y el tercer objetivo específico y evalúa la factibilidad de una aplicación colaborativa de transporte de carga liviana, mediana y pesada en la Región Metropolitana, destinada tanto a usuarios particulares como a empresas privadas.

7.2. Desarrollo de la propuesta considerando la metodología

7.2.1. Revisión bibliográfica y documental

La evidencia revisada en el capítulo anterior confirma la existencia de capacidad de transporte subutilizada, la necesidad de optimizar la movilidad urbana y el potencial de las plataformas digitales colaborativas para resolverla. Confirma también que el transporte colaborativo de carga no cuenta en Chile con un marco normativo propio, ya que la Ley N° 21.553 regula solo el transporte remunerado de pasajeros.

Este último punto resulta determinante para el desarrollo de la propuesta, dado que configura simultáneamente una facilidad de entrada, al no existir barreras regulatorias específicas, y el riesgo más relevante del proyecto, puesto que una regulación futura podría alterar su estructura de costos.

7.2.2. Estudio de mercado y contexto social

El análisis del entorno se apoya en tres herramientas de uso habitual en la planificación estratégica, cada una con un propósito distinto. El análisis PESTEL revisa las condiciones del macroentorno, aquellas que la empresa no controla pero que condicionan su viabilidad. El modelo de las cinco fuerzas de Porter examina la estructura de la industria y explica por qué en ella se gana o se pierde rentabilidad. La matriz FODA, por último, cruza las capacidades propias del proyecto con lo que ocurre a su alrededor. Con ese panorama, la última parte del apartado dimensiona el mercado en términos monetarios.

El análisis PESTEL ordena el macroentorno en seis dimensiones: política, económica, social, tecnológica, ecológica y legal. Las dimensiones política y legal se revisan juntas, porque en este caso apuntan en la misma dirección: como se señaló en el apartado anterior, no existe en Chile regulación específica para el transporte de carga colaborativo. La ausencia de reglas facilita la entrada, pero deja al proyecto expuesto a que una normativa posterior imponga obligaciones que hoy no están presupuestadas.

En lo económico, el mercado de transporte de carga por carretera en Chile alcanza los US$11.370 millones en 2026 y se proyecta creciendo a una tasa anual compuesta de 5,61% hasta 2031 (Mordor Intelligence, 2026). A ello se suma el comercio electrónico, que cerró 2025 en torno a los US$10.000 millones con un crecimiento real de 9% (CCS, 2026) y que opera como generador directo de envíos. Son dos corrientes de demanda que crecen por sobre el promedio de la economía y que no dependen del proyecto para seguir haciéndolo.

En lo social, el uso de aplicaciones de transporte ya está instalado en la población, por lo que no es necesario educar al usuario en el mecanismo básico de solicitar un servicio desde el teléfono. Ahora bien, entregar bienes propios a un tercero exige un grado de confianza mayor que subirse a un automóvil: el pasajero acompaña el viaje, la carga no. Esa diferencia explica por qué el seguro, la verificación del transportista y la trazabilidad no pueden tratarse como "accesorios", sino como parte del servicio mismo.

En lo tecnológico no se identifican restricciones relevantes, porque las piezas críticas —geolocalización, asignación de rutas y procesamiento de pagos— están disponibles como servicios de terceros, lo que reduce el desarrollo propio a la integración. Esa misma facilidad,

sin embargo, implica que la tecnología difícilmente es una ventaja defendible. En lo ecológico, el aprovechamiento de la capacidad ociosa permite movilizar un mismo volumen de carga con menos vehículos en circulación, con el ahorro de emisiones y de congestión que ello supone, siendo un punto relevante a considerar.

El segundo instrumento, las cinco fuerzas de Porter (Porter, 1980), evalúa cuánta presión ejercen los competidores actuales, los entrantes potenciales, los clientes, los proveedores y los sustitutos, y de ahí se desprende cuánta rentabilidad queda disponible para quienes operan en ella.

Tabla 2: Análisis de las cinco fuerzas de Porter

Fuerza	**Intensidad**	**Fundamento**
Rivalidad entre competidores	Alta	FEX opera en la Región Metropolitana con un modelo similar y más de 2.500 transportistas asociados. Liftit y Mudango operan segmentos próximos.
Amenaza de nuevos competidores	Alta	La inversión requerida es baja frente a la de un operador logístico y no existen barreras regulatorias. La única barrera real es el efecto de red.
Poder de los clientes	Medio-alto	El costo de cambio es prácticamente nulo y el usuario puede cotizar en varias plataformas. En el segmento de empresas el poder es mayor por volumen contratado.
Poder de los proveedores	Medio	Los transportistas no están sujetos a exclusividad y pueden operar en varias plataformas de forma simultánea. En sentido contrario, se trata de un grupo atomizado.
Amenaza de sustitutos	Alta	Compite con el transporte propio, con fleteros contactados por medios informales y con operadores de última milla ya establecidos.

Fuente: elaboración propia sobre el modelo de las cinco fuerzas de Porter (1980).

Leídas en conjunto, las cinco fuerzas describen una industria de rentabilidad estructural baja: entrar es barato, salir también, y el cliente no paga nada por cambiarse de plataforma. La consecuencia para el proyecto es que su posición defendible no puede sostenerse en la tecnología, replicable por cualquier entrante, sino en la densidad de la red —más transportistas disponibles se traducen en mejores tiempos de respuesta, y mejores tiempos

atraen a más usuarios— y en la confianza acumulada, que a diferencia del software sí toma tiempo construir.

El tercer instrumento, la matriz FODA, reúne en un mismo cuadro las capacidades y carencias del proyecto junto con las condiciones del entorno: las dos casillas superiores miran hacia adentro —fortalezas y debilidades— y las dos inferiores hacia afuera —oportunidades y amenazas—.

Tabla 3: Matriz FODA

Fortalezas	**Debilidades**
• Modelo que no requiere flota propia, con estructura de costos mayoritariamente variable. • Atiende dos segmentos con un mismo desarrollo tecnológico. • Costo de entrada bajo respecto de un operador logístico tradicional.	• Ausencia de marca y de base instalada de usuarios. • Dependencia crítica de alcanzar densidad de red. • Necesidad de financiar cerca de US$515.000 antes de la autosuficiencia.
Oportunidades	**Amenazas**
• Ausencia de regulación específica para la carga colaborativa. • Crecimiento del comercio electrónico a 9% real anual. • Alta informalidad del sector, que abre espacio a la formalización.	• Regulación futura que imponga costos no previstos. • Competidores con red ya construida, en particular FEX. • Alta rotación de transportistas por ausencia de exclusividad.

Fuente: elaboración propia.

El dimensionamiento se aborda con el esquema TAM-SAM-SOM, que estrecha el universo de referencia en tres pasos: el TAM (total addressable market) es el mercado completo, el SAM (serviceable addressable market) la porción que el modelo puede efectivamente atender, y el SOM (serviceable obtainable market) la participación que resulta razonable capturar en el horizonte de evaluación. Se parte, entonces, del tamaño total del transporte de carga por carretera en Chile y sobre él se aplican recortes sucesivos hasta llegar al segmento abordable.

El punto de partida es el mercado chileno de transporte de carga por carretera, estimado en US$11.370 millones para 2026 (Mordor Intelligence, 2026). Conviene precisar la naturaleza

de esta cifra: corresponde a una estimación de facturación elaborada por una consultora de investigación de mercado, cuya metodología no es de acceso público, y no a una estadística oficial. Se emplea como referencia de orden de magnitud ante la ausencia de una medición pública del valor de este mercado, según se expuso en el estado del arte. Los dos "recortes" siguientes provienen de esa misma fuente, mientras que el recorte regional se apoya en estadísticas del Instituto Nacional de Estadísticas. Cada uno responde a una restricción del modelo de negocio y no a un recorte arbitrario.

El primer recorte separa la carga nacional de la internacional. La misma fuente sitúa la participación doméstica en 62,35% del mercado. El transporte internacional queda fuera porque involucra trámites aduaneros, documentación de comercio exterior y operadores especializados, condiciones que una plataforma de intermediación entre particulares no está en posición de resolver.

El segundo recorte distingue entre carga completa y carga parcial. La carga completa, que representa 78,55% del mercado (Mordor Intelligence, 2026), corresponde a envíos que ocupan la totalidad del vehículo y por definición no dejan capacidad disponible para un tercero. El modelo colaborativo opera exclusivamente sobre el 21,45% restante, donde existe espacio ocioso susceptible de ser aprovechado. Este es, con diferencia, el recorte que más reduce el mercado, y también el que mejor delimita el negocio.

El tercer recorte acota geográficamente a la Región Metropolitana. No existe una desagregación por región publicada del mercado de transporte de carga, por lo que la participación se aproxima mediante el peso de la región en el parque vehicular nacional, esto es, 36,8% (INE, 2025). El supuesto implícito es que la actividad de transporte se distribuye entre regiones de forma similar a como se distribuyen los vehículos. Es una aproximación conservadora, dado que la Región Metropolitana concentra una fracción del producto interno bruto superior a su participación en el parque vehicular, por lo que el mercado real podría ser mayor que el estimado.

Tabla 4: Dimensionamiento del mercado: TAM, SAM y SOM

Nivel	Criterio aplicado	Valor
TAM	Transporte de carga por carretera en Chile, 2026	US$11.370 millones
	Participación de rutas domésticas	62,35%
	Participación de carga parcial (LTL)	21,45%
	Participación de la Región Metropolitana	36,80%
SAM	Carga parcial doméstica en la Región Metropolitana	US$560 millones
SOM	Valor transado proyectado al año 5	US$6,0 millones
	Penetración sobre el SAM	1,0%

Fuente: elaboración propia sobre Mordor Intelligence (2026) para el mercado total y las participaciones de carga doméstica y parcial, e Instituto Nacional de Estadísticas (2025) para la participación regional.

El resultado del ejercicio es un mercado abordable de US$560 millones anuales. Sobre esa base se construye la proyección de demanda del apartado siguiente, y la penetración alcanzada al quinto año se contrasta contra este valor para verificar que la estimación se mantenga dentro de un orden razonable.

7.2.3. Benchmarking

El benchmarking cumple dos funciones en este trabajo. La primera es identificar buenas prácticas de diseño. La segunda, de mayor relevancia para la metodología, es proporcionar referencias de mercado que permitan construir una estructura de tarifas y la proyección de demanda sobre desempeño observado, y no sobre supuestos.

Estructura tarifaria. El ticket promedio se construye ponderando las tarifas publicadas por operadores de flete en Santiago durante 2026.

Tabla 5: Ticket promedio de carga liviana y mediana

Tramo	Tarifa de referencia	Ponderador	Aporte
Camioneta, hasta 10 km	$21.500	30%	$6.450
Camioneta, 10 a 20 km	$30.000	40%	$12.000
Camioneta, 20 a 30 km	$40.000	20%	$8.000
Camión 3/4, 10 a 20 km	$52.500	10%	$5.250
Ticket promedio ponderado		100%	$31.700
Ticket adoptado en el modelo (redondeado)		$32.000	

Fuente: elaboración propia considerando tarifas publicadas por FleteSeguro.cl (2026) y Cronoshare.cl (2026). Los porcentajes de ponderación corresponden a un supuesto para el análisis.

El valor obtenido resulta consistente con las referencias de mercado, dado que FletesPro (2026) publica fletes en Santiago desde $28.000 y FEX registra una tarifa mínima de $9.000 para trayectos cortos en furgón (24 Horas, 2020). Para el segmento de carga pesada se adopta un ticket de $105.000, obtenido del rango de flete medio nacional de $100.000 a $200.000 informado por Cronoshare.cl (2026), al que se aplica un descuento de 30% por tratarse de capacidad de retorno ya comprometida.

Proyección de demanda. La proyección se construye fijando primero el punto de llegada y derivando después la trayectoria, procedimiento que evita definir la curva de adopción de forma arbitraria.

El punto de "llegada" de la demanda se obtiene del desempeño de Liftit, plataforma que opera en Chile un modelo parecido al propuesto y que alcanzó una facturación de US$600.000 mensuales, esto es, US$7,2 millones anuales, durante su tercer año de operación en el país (Pauta, 2020), por lo que se considera como un valor razonable de crecimiento para un modelo similar como el analizado. Se proyecta que la plataforma de este estudio alcance en torno al 80% de ese nivel, pero al quinto año y no al tercero. El criterio es deliberadamente conservador por dos razones: Liftit contaba con US$22,5 millones de capital levantado, muy por sobre la inversión aquí evaluada, y operaba con clientes corporativos de gran tamaño que concentran volumen. De ahí resulta un valor transado objetivo cercano a US$6 millones anuales, equivalente a 10.000 fletes mensuales una vez aplicado el ticket promedio determinado en la estructura tarifaria.

El punto de partida se fija en 750 fletes mensuales para el primer año, volumen compatible con una base inicial reducida de transportistas y con el gasto de captación presupuestado.

Entre ambos extremos la trayectoria sigue una regla única, en lugar de valores fijados año a año: las tasas de crecimiento decrecen de forma sostenida, en 200%, 100%, 67% y 33%. El fundamento de esa desaceleración es que el crecimiento porcentual de una plataforma resulta elevado mientras la base de usuarios es pequeña y se modera a medida que el mercado disponible se satura.

Así, la proyección construida es consistente con el dimensionamiento del mercado desarrollado en el apartado anterior. La penetración sobre el mercado abordable avanza desde menos de 0,1% en el primer año hasta cerca de 1% en el quinto, sin que en ningún momento el modelo suponga una participación mayor que ese orden.

Finalmente, se revisa la estimación con una validación independiente. FEX, que opera el mismo modelo en la Región Metropolitana, cuenta con más de 2.500 transportistas asociados (24 Horas, 2020). Suponiendo cuatro fletes mensuales por transportista activo, ese mercado moviliza del orden de 10.000 operaciones al mes, magnitud equivalente a la que este estudio proyecta para su quinto año.

Tabla 6: Proyección de demanda, valor de traslado e ingresos por comisión

Año	Fletes al mes	Crecimiento anual	Valor transado (UF)	Ingresos por comisión (UF)
1	750	—	10.300	1.400
2	2.250	+200%	30.800	4.100
3	4.500	+100%	61.600	8.200
4	7.500	+67%	102.600	13.600
5	10.000	+33%	136.800	18.200

Fuente: elaboración propia. El reparto entre segmentos se mantiene constante en cuatro a uno a favor de la carga liviana y mediana.

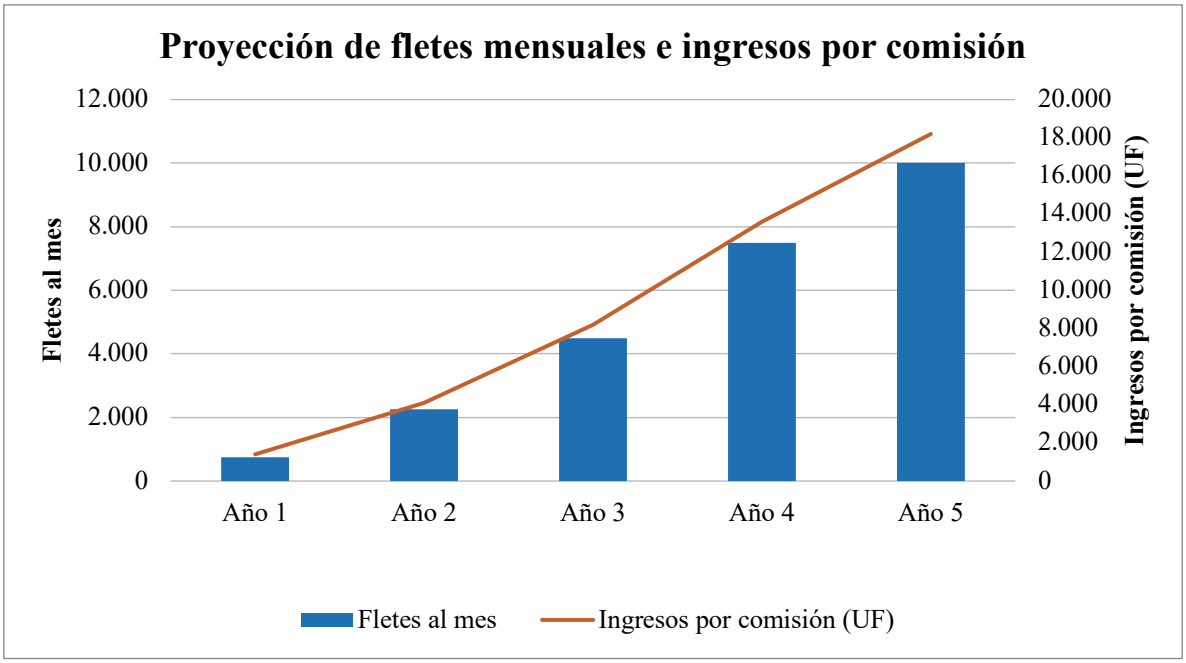


Gráfico 2: Proyección de fletes mensuales e ingresos por comisión

Fuente: elaboración propia sobre la Tabla 6.

7.3. Diseño del modelo de negocio

El modelo se estructura sobre el Business Model Canvas, adaptado al caso analizado. Se trata de una herramienta que ordena un negocio en nueve bloques - propuesta de valor, segmentos de clientes, canales, relación con los clientes, fuentes de ingreso, recursos clave, actividades clave, alianzas y estructura de costos -, de modo de verificar que todas las piezas de la operación estén definidas y guarden coherencia entre sí (Osterwalder y Pigneur, 2010).

La propuesta de valor difiere según quien use el servicio. Para quien necesita mover carga, consiste en acceder a un servicio más económico que el flete tradicional, dado que aprovecha un vehículo que ya realizará el trayecto, con trazabilidad y seguro incluidos. Para quien transporta, consiste en monetizar capacidad que de otro modo viajaría vacía, sin incurrir en costo de captación de clientes.

Los segmentos de clientes son tres: particulares y microempresas con traslados ocasionales de carga liviana o mediana dentro de la ciudad; empresas que despachan de forma recurrente y buscan reducir costos de distribución; y transportistas independientes, propietarios de

camionetas, furgones o camiones, que disponen de capacidad ociosa o realizan retornos sin carga.

Los canales son una aplicación móvil, orientada al transportista y al usuario particular, y un portal web con funcionalidades de administración y facturación para el segmento de empresas. Las relaciones con los clientes se sostienen en un sistema de calificación recíproca, en el seguimiento del envío en tiempo real y en un canal de atención de incidencias, elemento indispensable, ya que el objeto transportado pertenece a un tercero.

Las fuentes de ingreso provienen de una comisión sobre el valor del flete, fijada en 16% para carga liviana y mediana y en 10% para carga pesada, diferencia que responde al mayor volumen unitario y al menor margen del segmento empresarial. La plataforma no percibe el valor del flete como ingreso propio, sino únicamente dicha comisión.

Los recursos clave son la plataforma tecnológica, la base de transportistas verificados y los datos de rutas acumulados. Las actividades clave son el desarrollo y mantención del producto, la verificación y captación de transportistas, y la administración de pagos, seguros e incidencias. Las alianzas relevantes son con compañías de seguros, con proveedores de servicios de pago y con gremios de transportistas.

La estructura de costos se compone principalmente de remuneraciones del equipo, gasto de captación de usuarios, infraestructura tecnológica, comisiones de la pasarela de pago y primas de seguro, estas dos últimas proporcionales al valor transado.

Tabla 7: Modelo Canvas del negocio

<table>
<tr>
<td rowspan="2">ALIANZAS CLAVE
Compañías de seguros para cobertura de carga
Proveedores de servicios de pago
Gremios de transportistas</td>
<td>ACTIVIDADES CLAVE
Desarrollo y mantención del producto
Verificación y captación de transportistas</td>
<td rowspan="2">PROPUESTA DE VALOR
Para quien envía: flete más económico sobre un viaje que ya se realizará, con trazabilidad y seguro incluidos
Para quien transporta: monetizar capacidad que de otro modo viajaría vacía, sin costo de captación de clientes</td>
<td>RELACIÓN CON CLIENTES
Calificación recíproca
Seguimiento en tiempo real
Atención de incidencias</td>
<td rowspan="2">SEGMENTOS DE CLIENTES
Particulares y microempresas con traslados ocasionales
Empresas con despacho recurrente
Transportistas con capacidad ociosa o retorno sin carga</td>
</tr>
<tr>
<td>RECURSOS CLAVE
Plataforma tecnológica
Base de transportistas verificados
Datos de rutas acumulados</td>
<td>CANALES
Aplicación móvil para transportista y usuario particular
Portal web para empresas</td>
</tr>
<tr>
<td colspan="3">ESTRUCTURA DE COSTOS
Remuneraciones del equipo
Captación de usuarios
Infraestructura tecnológica
Comisiones de pasarela de pago y primas de seguro, proporcionales al valor transado</td>
<td colspan="2">FUENTES DE INGRESO
Comisión de 16% sobre carga liviana y mediana
Comisión de 10% sobre carga pesada
La plataforma no percibe el valor del flete, sino únicamente la comisión</td>
</tr>
</table>

Fuente: elaboración propia.

7.4. Evaluación técnico-económica

7.4.1. Parámetros de evaluación

La evaluación se realiza en Unidades de Fomento, de modo de trabajar en términos reales y prescindir de supuestos de inflación. El horizonte adoptado es de cinco años y la tasa de impuesto de primera categoría corresponde al 27% del régimen general (Servicio de Impuestos Internos, 2026).

La tasa de descuento se determina mediante el modelo de valoración de activos de capital. Se emplea el beta del sector Software (Internet), igual a 1,55 (Damodaran, 2026), porque la empresa no tiene flota y su activo principal es la plataforma. Con una tasa libre de riesgo real de 2,8%, tomada de los instrumentos reajustables emitidos por el Banco Central de Chile (2026), y un premio por riesgo de mercado de 6,5%, que se adopta como supuesto propio dentro del rango habitualmente empleado para el mercado chileno, el costo del patrimonio del proyecto puro alcanza 12,9%. El cálculo nace de sumar a la tasa libre de riesgo el premio por riesgo de mercado multiplicado por el beta del sector, esto es, 2,8% + 1,55 × 6,5% = 12,9%. El beta mide cuánto se mueve la rentabilidad de un sector frente a los movimientos del mercado en su conjunto: un valor superior a uno indica que el sector amplifica esas variaciones y que por eso el inversionista exige más rentabilidad para asumir ese riesgo. Cabe señalar que Damodaran (2026) informa un beta de 0,85 para el sector “Trucking”, cuyo uso reduciría la tasa exigida a 8,3% y elevaría el valor presente del proyecto, con lo que usar el beta del sector de software es el criterio más conservador.

7.4.2. Inversión inicial

Se estima una inversión inicial en función de los siguientes conceptos:

Tabla 8: Apertura de la inversión inicial

Componente	Monto (UF)
Capital fijo: equipamiento computacional y mobiliario	120
Capital intangible: desarrollo del producto mínimo viable	1.300
Capital intangible: diseño de experiencia de usuario y marca	250
Capital intangible: constitución, marcas y asesoría regulatoria	150
Capital intangible: licencias, infraestructura y certificaciones	80
Capital de trabajo	800

Componente	Monto (UF)
Inversión total	2.700

Fuente: elaboración propia. El desarrollo del producto mínimo viable se estima en seis meses de un equipo de tres personas.

Los montos se construyen del siguiente modo. El desarrollo del producto mínimo viable corresponde a seis meses de trabajo de un equipo de tres personas, integrado por dos desarrolladores y un responsable de producto, a un costo empresa del orden de $2,9 millones mensuales por persona según los rangos publicados para perfiles semi senior del sector tecnológico chileno (IT Workers, 2026), lo que arroja las 1.300 UF consignadas. El equipamiento computacional considera ocho estaciones de trabajo. El diseño de experiencia de usuario y marca se estima como servicio externalizado. La partida de constitución, marcas y asesoría regulatoria es más alta que la habitual en un proyecto de este tamaño, por el seguimiento que exige el vacío normativo descrito en el apartado 6.2.4. El capital de trabajo equivale a cerca de dos meses de los costos operacionales del primer año.

La inversión total equivale a unos $110 millones o US$115.000. El capital fijo se deprecia linealmente en tres años y el capital intangible se amortiza en cinco.

7.4.3. Estructura de costos

La estructura de costos se abre en tres grupos. El primero corresponde a las remuneraciones, que son la mayor partida y escalan con la dotación, desde cuatro personas en el primer año hasta nueve en el quinto, valorizadas según los rangos publicados para el sector tecnológico chileno (IT Workers, 2026) e incrementadas en 25% por concepto de costo empresa. El segundo son los costos variables, que se mueven junto con el valor transado: la comisión de la pasarela de pago, estimada en 1,6% de ese valor, y la prima del seguro de carga, en 0,5%. El tercero son los costos fijos y comerciales, entre los que destaca el gasto de captación de usuarios, partida crítica en un mercado de dos lados, donde es necesario atraer transportistas y clientes de forma simultánea para que la plataforma resulte útil a ambos.

Tabla 9: Estructura de costos operacionales, en UF

Concepto	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Remuneraciones (dotación de 4 a 9 personas)	2.900	3.700	4.600	5.700	6.500
Marketing y captación de usuarios	900	1.600	2.300	2.800	3.000
Arriendo, servicios y gastos generales	700	850	1.000	1.200	1.400
Infraestructura tecnológica	315	585	990	1.530	1.980
Pasarela de pago (1,6% del valor transado)	164	493	985	1.642	2.189
Seguro de carga (0,5% del valor transado)	51	154	308	513	684
Legal, contable y patentes	120	140	160	190	220
Costos operacionales totales	**5.150**	**7.521**	**10.343**	**13.575**	**15.973**

Fuente: elaboración propia sobre IT Workers (2026) para las remuneraciones; las demás partidas corresponden a supuestos.

El gasto de captación crece con fuerza durante los primeros años y se estabiliza a partir del cuarto año. El supuesto detrás de ese quiebre es que, alcanzada una densidad suficiente de transportistas, una parte del crecimiento proviene de usuarios que llegan por recomendación y ya no por publicidad pagada. Se trata de un supuesto y, por esa razón, esta partida se incorpora al análisis de sensibilidad.

7.4.4. Flujo de caja

Tabla 10: Flujo de caja del proyecto, en UF

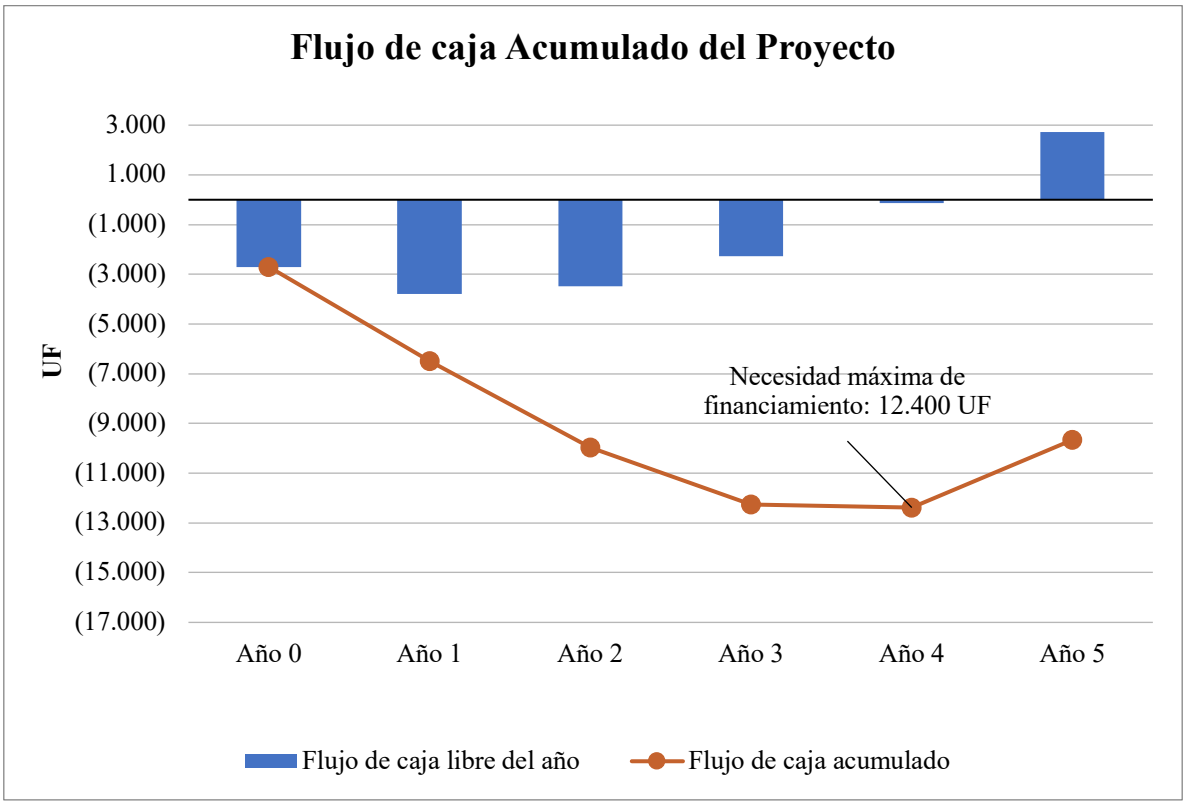
Concepto	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ingresos por comisiones	–	1.364	4.093	8.187	13.644	18.192
Costos operacionales	–	(5.150)	(7.521)	(10.343)	(13.575)	(15.973)
EBITDA	–	(3.786)	(3.428)	(2.156)	69	2.219
Depreciación y amortización	–	(396)	(396)	(396)	(356)	(356)
Resultado antes de impuestos	–	(4.182)	(3.824)	(2.552)	(287)	1.863
Impuesto a la renta	–	–	–	–	–	–
Más depreciación y amortización	–	396	396	396	356	356
Inversión	(2.700)	–	–	–	–	–
Inversión de mantención	–	–	(60)	(120)	(200)	(300)
Flujo de caja libre	(2.700)	(3.786)	(3.488)	(2.276)	(131)	1.919

Concepto	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Flujo acumulado	(2.700)	(6.486)	(9.974)	(12.251)	(12.381)	(10.462)

Fuente: elaboración propia. No se registra impuesto por efecto del arrastre de pérdidas tributarias. El capital de trabajo no se recupera al término del horizonte, porque la evaluación supone que la operación continúa.

Del flujo se desprenden dos observaciones. La primera es que el resultado operacional se mantiene negativo durante los tres primeros ejercicios y se equilibra en el cuarto año, cuando el EBITDA cruza a positivo. La segunda, de mayor relevancia para la decisión de inversión, es que el flujo acumulado alcanza su punto más negativo en torno a las 12.400 UF durante el cuarto año. Esa cifra, equivalente a unos US$530.000, corresponde al capital que el proyecto debe levantar antes de sostenerse por sí mismo, y no puede provenir de la operación.

Gráfico 3: Flujo de caja anual y flujo acumulado del proyecto, en UF



Fuente: elaboración propia sobre el flujo de caja de la Tabla 10.

7.4.5. Indicadores de rentabilidad

La evaluación incorpora un valor terminal porque la plataforma no deja de operar al quinto año: el horizonte evaluado es solo el período que se proyecta en detalle. Ese valor terminal se calcula con el modelo de crecimiento de Gordon, con una tasa de crecimiento de largo plazo de 3%, adoptada como supuesto. El valor terminal se construye sobre un flujo después de impuesto (normalizado), esto es, el flujo operacional del quinto año una vez descontado el impuesto de primera categoría que la empresa deberá pagar cuando se agoten sus pérdidas tributarias acumuladas. Por la misma razón el capital de trabajo no se recupera al término del análisis (5 años), dado que la evaluación supone que la operación continúa y ese capital permanece inmovilizado.

En primer lugar se calcula el valor presente de los flujos operacionales, para lo cual cada flujo anual se divide por la tasa exigida elevada al número de años que faltan para recibirlo, y luego se suman los resultados.

Tabla 11: Valor presente de los flujos operacionales

Año	Flujo	Factor de descuento (1,129) ^ t	Valor Presente
1	-3.786	1,129	-3.354
2	-3.488	1,274	-2.737
3	-2.276	1,438	-1.582
4	-131	1,624	-81
5	1.919	1,833	1.047
		Total	**(6.708)**

Fuente: elaboración propia sobre el flujo de caja de la Tabla 10. Las diferencias de una unidad respecto de la Tabla 12 provienen del redondeo.

Por otro lado, se calcula el valor terminal, esto es, el valor de todos los flujos posteriores al horizonte evaluado expresado en una sola cifra, aplicando el modelo de crecimiento de Gordon:

$$\text{VP del valor terminal} = \text{Flujo Año 5} \cdot \frac{(1 + \text{crecimiento 3\%})}{(\text{tasa exigida} - \text{crecimiento})} \ / \ 1{,}1288^5$$

El numerador corresponde al flujo “normalizado” del quinto año incrementado en la tasa de crecimiento de largo plazo, esto es, el flujo que se espera para el sexto ejercicio. Dicho flujo normalizado asciende a 1.416 UF y se obtiene restando al flujo del año 5, que es de 1.919 UF, el impuesto de primera categoría, equivalente a 503 UF. El denominador es la diferencia entre la tasa exigida y esa misma tasa de crecimiento. El resultado, 14.762 UF, queda expresado en dinero del quinto año, por lo que debe descontarse cinco períodos para llevarlo a valor presente, con lo que asciende a 8.055 UF. A ello se agrega el ahorro tributario de las pérdidas acumuladas, que eximen del impuesto durante los primeros ejercicios posteriores al horizonte y cuyo valor presente asciende a 954 UF.

La tasa interna de retorno indica la rentabilidad anual que genera el proyecto. Para obtenerla se consideran los flujos de los años 0 al 4 y, en el año 5, el flujo de ese ejercicio sumado al valor terminal. El resultado alcanza 12,5%, apenas por debajo del 12,9% exigido.

Este indicador tiene una limitación conocida: supone que los excedentes que el proyecto va generando pueden reinvertirse ganando esa misma tasa, lo que no siempre es posible. Por esa razón se calcula también la tasa interna de retorno modificada, que trabaja con supuestos más exigentes, ya que los años de pérdida se financian al costo de la deuda y los excedentes se reinvierten a la tasa que se le pide al proyecto. Medida de ese modo, la rentabilidad baja a 10,7%.

Por último, el período de recuperación indica cuántos años demora el proyecto en devolver lo invertido. En este caso son diez años, el doble del horizonte de evaluación, lo que refuerza que la propuesta solo tiene sentido con una mirada de largo plazo.

Tabla 12: Indicadores de rentabilidad del proyecto

Indicador	**Valor**
Valor presente de los flujos operacionales, años 1 a 5	(6.708) UF
Valor presente del valor terminal	8.055 UF
Ahorro tributario por pérdidas acumuladas	954 UF
Inversión inicial	(2.700) UF
VAN del proyecto puro	(398) UF
VAN en pesos	–$16 millones

Indicador	Valor
Tasa interna de retorno (TIR)	12,5%
Tasa interna de retorno modificada (TIRM)	10,7%
Tasa de descuento exigida	12,9%
Período de recuperación de la inversión	10 años
Necesidad máxima de financiamiento	12.381 UF (US$533.000)
Año en que el EBITDA se vuelve positivo	Año 4

Fuente: elaboración propia.

El valor actual neto resulta prácticamente nulo y la tasa interna de retorno se sitúa apenas por debajo de la tasa exigida, así que, según el criterio de decisión, el caso base no crea ni destruye valor: se ubica en el punto de equilibrio.

La desagregación del resultado muestra que el valor presente de la operación del horizonte evaluado es negativo en cerca de 6.700 UF, con lo que todo el valor del proyecto viene del valor terminal. Si se evaluara como un negocio que opera cinco años y cesa, su valor actual neto sería negativo en unas 9.400 UF y no debería ejecutarse. Lo anterior no invalida el resultado, pero precisa su interpretación: la propuesta solo tiene sentido como plataforma de operación permanente, y su viabilidad depende de sostener el crecimiento más allá del quinto año.

7.4.6. Análisis de sensibilidad

Se identifican como variables críticas la comisión aplicada, el volumen de transacciones alcanzado al término del horizonte y el gasto de captación de usuarios, ya que estas determinan el flujo del quinto año y, a través de este, el valor terminal.

El caso base está justo en el límite. Si el volumen del quinto año fuera 0,5% mayor al proyectado, unos 10.050 fletes mensuales en lugar de 10.000, el valor actual neto pasaría a ser positivo. Una diferencia igual hacia abajo lo deja negativo.

El valor actual neto se puede separar en dos partes. La que depende del quinto año suma 10.056 UF: el flujo de ese año, 1.047 UF, más el valor terminal y su ahorro tributario, 9.009 UF. La que no depende de él suma 10.454 UF negativas, entre la inversión inicial y los flujos

de los años uno a cuatro. Para que el valor actual neto llegue a cero, la primera parte debe subir 398 UF, es decir, un 4%.

Ese 4% se consigue con solo 0,5% más de fletes, porque la mayoría de los costos no baja cuando baja la actividad: de las 15.973 UF de costos del quinto año, solo 2.873 UF dependen del volumen. Este efecto se conoce como apalancamiento operativo.

Por otro lado, se consideran los siguientes escenarios de evaluación:

Tabla 13: Escenarios de evaluación

Variable	Conservador	Base	Optimista
Comisión sobre carga liviana y mediana	13%	16%	19%
Comisión sobre carga pesada	8%	10%	13%
Fletes mensuales al año 5, carga liviana	4.800	8.000	12.000
Fletes mensuales al año 5, carga pesada	1.200	2.000	3.000
Gasto anual en marketing al año 5 (UF)	4.200	3.000	2.400

Fuente: elaboración propia. Los escenarios conservador y optimista corresponden al 60% y al 150% del volumen del caso base.

La evaluación de cada escenario se realiza manteniendo la estructura de costos fijos del caso base, y por eso el resultado recoge el efecto del apalancamiento operativo. Los indicadores obtenidos son los siguientes.

Tabla 14: Resultados de la evaluación por escenario

Indicador	Pesimista	Base	Optimista
Fletes al mes, año 5	6.000	10.000	15.000
Ingresos por comisión, año 5 (UF)	8.800	18.200	33.400
EBITDA, año 5 (UF)	(6.500)	2.200	15.700
Primer año con EBITDA positivo	No lo alcanza	Año 4	Año 3
Necesidad máxima de financiamiento (UF)	33.500	12.400	5.600
Valor actual neto (UF)	(23.500)	(400)	72.400
Tasa interna de retorno	No aplica	12,5%	64,6%
Período de recuperación	No se alcanza	10 años	3 años

Fuente: elaboración propia sobre los parámetros de la Tabla 13. En el escenario pesimista el resultado operacional nunca se vuelve positivo, así que no corresponde calcular un valor terminal de continuidad; la cifra supone el cierre de la operación al término del quinto año.

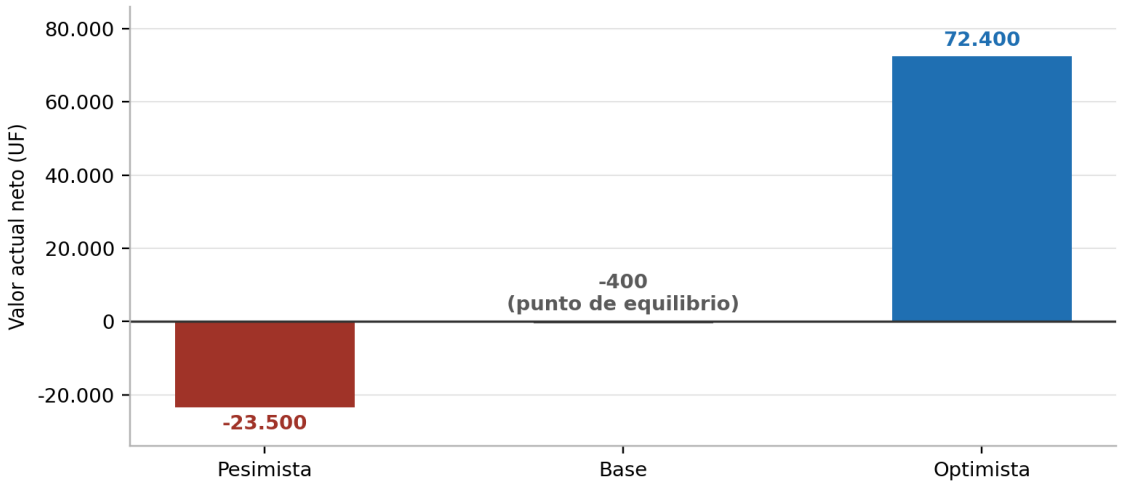


Gráfico 4: Valor actual neto por escenario

Fuente: elaboración propia sobre la Tabla 14.

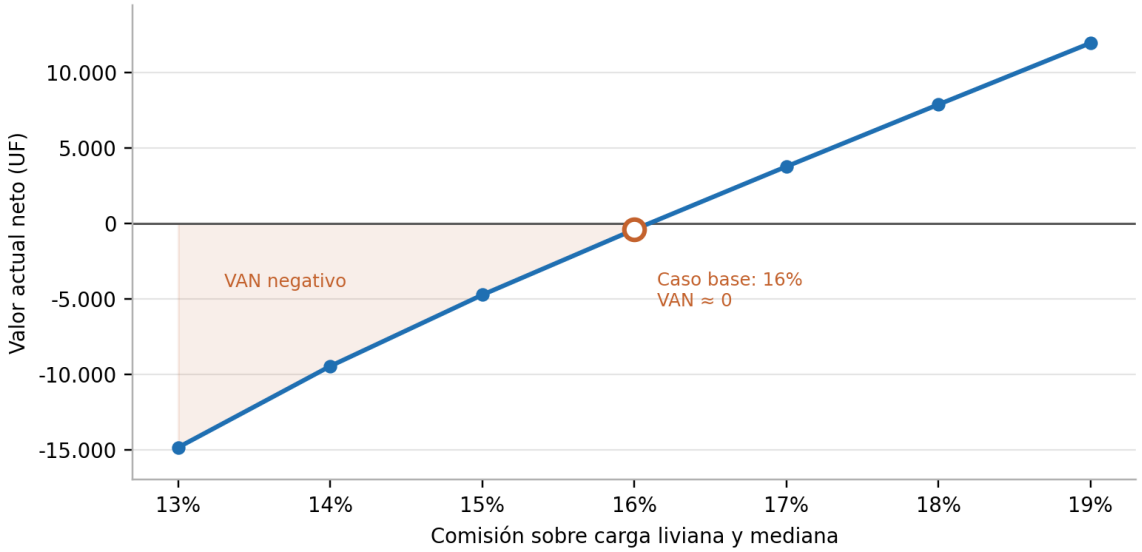
En el escenario pesimista el proyecto no es viable. Al quinto año los ingresos por comisión llegan a 8.800 UF frente a costos de 15.300 UF, por lo que el resultado operacional nunca se equilibra y la inversión no se recupera. El financiamiento necesario sube a 33.500 UF, unos US$1,4 millones. Esto ocurre porque el volumen baja 40% y la comisión baja tres puntos al mismo tiempo, con lo que los ingresos caen a la mitad mientras los costos se mantienen.

El escenario optimista da un valor actual neto de 72.400 UF, una tasa interna de retorno de 64,6% y recupera la inversión en tres años. El resultado operacional se equilibra un año antes que en el caso base y el financiamiento necesario baja a 5.600 UF.

La diferencia entre ambos escenarios supera las 95.000 UF, mucho más que el valor del propio proyecto, lo que confirma que el resultado depende de alcanzar el volumen proyectado. El período de recuperación lo resume bien: diez años en el caso base, tres en el optimista y ninguno en el pesimista.

La comisión es la variable más sensible. Cada punto equivale a unas 4.200 UF de valor actual neto y el punto de equilibrio está en 16,1%, casi el mismo nivel del caso base. El proyecto no tiene margen para competir bajando la tarifa: con 15% el valor actual neto es negativo en 4.700 UF y con 13% en 14.800 UF.

Gráfico 5: Sensibilidad del valor actual neto a la comisión de la plataforma



Fuente: elaboración propia. Cada punto de comisión equivale a unas 4.200 UF de valor actual neto y el punto de equilibrio se sitúa en 16,1%.

7.5. Análisis de impacto esperado

7.5.1. Impacto económico

Al quinto año la plataforma movilizaría un valor transado cercano a US$6 millones anuales, del cual cerca del 87% se transfiere a los transportistas y el 13% restante, correspondiente a la comisión promedio ponderada, es ingreso de la plataforma. Para las empresas, el impacto se expresa en una alternativa de distribución de costo inferior al flete tradicional, ya que la tarifa se aplica sobre un viaje ya programado. Para los transportistas independientes, en ingresos adicionales sobre capacidad que de otro modo viajaría vacía.

7.5.2. Impacto social

La formalización es el efecto más significativo. La informalidad en el mercado de plataformas digitales ya reguladas alcanza el 64,1%, cerca de 2,5 veces el promedio nacional (Ministerio del Trabajo y Previsión Social, 2026). Una plataforma que verifique conductores y vehículos, emita documentos tributarios y opere con seguro incorporado desplaza actividad desde el contacto informal hacia un canal trazable.

7.5.3. Impacto ambiental

La dirección del efecto es clara: aprovechar capacidad existente reduce la cantidad de vehículos necesarios para movilizar un mismo volumen de carga. Sin embargo, su magnitud no pudo cuantificarse en este estudio, dado que ello requeriría datos de origen y destino de los viajes de carga urbana que no se encuentran disponibles públicamente con la desagregación necesaria. A modo de referencia, al quinto año la plataforma canalizaría del orden de 120.000 fletes anuales, por lo que incluso una fracción menor de viajes evitados representaría un volumen relevante de kilómetros no recorridos. Se deja planteado como línea de investigación futura.

7.5.4. Impacto tecnológico

La operación genera una base de datos de rutas, tiempos y tarifas de carga urbana en la Región Metropolitana que hoy no existe de forma consolidada, y que constituye tanto un activo para la propia plataforma como un insumo potencial para el estudio de la movilidad de carga en la ciudad. Esa información permite mejorar la asignación de viajes y anticipar la demanda por zona y horario, y con ello sostener la posición que, según el análisis de las cinco fuerzas, no puede apoyarse en la tecnología por ser replicable.

8. Conclusiones

El estudio evaluó la factibilidad técnico-económica de una aplicación colaborativa de transporte de carga liviana, mediana y pesada en la Región Metropolitana, orientada a usuarios particulares y a empresas.

El primer objetivo específico se cumple. El mercado de transporte de carga por carretera en Chile alcanza los US$11.370 millones en 2026, del cual 62,35% corresponde a rutas domésticas y 21,45% a carga parcial (Mordor Intelligence, 2026). Acotado a la Región Metropolitana, que concentra el 36,8% del parque vehicular nacional (INE, 2025), el mercado abordable se estima en US$560 millones anuales. El contexto favorece la propuesta: la congestión impone 125 horas anuales de pérdida por conductor (TomTom, 2026) y el comercio electrónico creció 9% real durante 2025 (CCS, 2026). El uso de plataformas digitales está instalado en la población, si bien la entrega de bienes propios a un tercero exige un nivel de confianza superior al del transporte de pasajeros.

El segundo objetivo específico se cumple. El modelo se estructuró sobre el Business Model Canvas, con ingresos por comisiones de 16% sobre carga liviana y mediana y de 10% sobre carga pesada, aplicadas sobre tickets promedio de $32.000 y $105.000, valores derivados de tarifas publicadas y no fijados de forma arbitraria. En materia de políticas, el estudio identifica una condición no anticipada al inicio de la investigación y que constituye su hallazgo más relevante: la Ley N° 21.553 regula las aplicaciones de transporte remunerado de pasajeros pero no comprende el transporte de carga, y la Ley N° 21.431 regula las condiciones laborales en plataformas digitales pero no el servicio de transporte de bienes, con lo que la actividad propuesta queda sin marco normativo propio. Ello facilita la entrada pero expone al proyecto a una regulación futura. Se concluye que la plataforma debe adoptar voluntariamente estándares equivalentes a los de la Ley N° 21.553, esto es, verificación de conductores y vehículos, seguro de carga, trazabilidad y emisión de documentos tributarios, tanto como política de confianza como en previsión de esa regulación.

El tercer objetivo específico se cumple parcialmente. Se estableció el impacto económico sobre los participantes y el efecto de formalización sobre un mercado cuya informalidad alcanza el 64,1% (Ministerio del Trabajo y Previsión Social, 2026). En cambio, el impacto

sobre la congestión y las emisiones no pudo cuantificarse, por requerir datos de origen y destino de viajes de carga que no están disponibles públicamente con la desagregación necesaria.

El objetivo general se cumple. La evaluación entrega un valor actual neto prácticamente nulo, una tasa interna de retorno de 12,5% y una tasa interna de retorno modificada de 10,7%, frente a una tasa exigida de 12,9%. El caso base queda entonces en el punto de equilibrio: no crea ni destruye valor.

Ese resultado tiene un punto a destacar, que es el aporte principal de este trabajo. El valor presente de los flujos de los cinco años evaluados es negativo en unas 6.700 UF, y todo el valor del proyecto viene del valor terminal. El resultado operacional recién se equilibra en el cuarto año, el flujo acumulado llega a un mínimo de 12.400 UF, unos US$530.000, y la inversión se recupera alrededor del año diez. Si el proyecto operara cinco años y cerrara, su valor actual neto sería negativo en unas 9.400 UF y no debería ejecutarse.

Por otro lado se tienen los escenarios de sensibilidad. En el caso desfavorable, con 40% menos volumen y tres puntos menos de comisión, el proyecto no es viable: nunca equilibra su operación, necesita 33.500 UF de financiamiento y el valor actual neto cae a 23.500 UF negativas. En el caso optimista, con 50% más volumen y tres puntos más de comisión, el valor actual neto llega a 72.400 UF, la tasa interna de retorno a 64,6% y la inversión se recupera en tres años. La decisión de inversión no depende, entonces, de la rentabilidad del caso base sino de qué tan cerca se pueda llegar del escenario favorable.

La existencia de capacidad de transporte subutilizada en un contexto de alta demanda y congestión creciente admite solución mediante el modelo propuesto, pero sujeta a dos condiciones. La primera es de financiamiento: el proyecto exige levantar del orden de US$530.000 antes de alcanzar la autosuficiencia, monto que no puede provenir de la operación. La segunda es de escala: la creación de valor depende de alcanzar la densidad de red proyectada, dado que la rentabilidad no proviene del margen unitario sino del volumen. El análisis de sensibilidad establece que el caso base se ubica sobre la línea de equilibrio y que una variación cercana a 0,5% en el volumen del quinto año basta para desplazarlo en uno u otro sentido, lo que confirma la condición de escala en lugar de atenuarla. La dificultad del proyecto no está entonces en su factibilidad técnica ni en su rentabilidad de largo plazo, sino

en la capacidad de financiar y ejecutar la etapa de crecimiento inicial frente a competidores con red ya construida, en particular FEX.

Líneas de investigación futuras. Se identifican tres: la cuantificación del impacto sobre congestión y emisiones, que requiere acceso a datos de origen y destino de viajes de carga urbana; el levantamiento de datos primarios sobre disposición a pagar y a participar, que permitiría contrastar la proyección de demanda; y el análisis de las condiciones bajo las cuales una regulación específica del transporte colaborativo de carga favorecería o inhibiría el desarrollo del sector en Chile.

9. Bibliografía

- 24 Horas. (2020, 28 de febrero). App permite que con tu camioneta, mini-camión o furgón puedas trabajar de manera segura y legalizada. https://www.24horas.cl
- Banco Central de Chile. (2026). Base de datos estadísticos: Unidad de Fomento y tasas de interés. https://si3.bcentral.cl
- Botsman, R. y Rogers, R. (2010). What's mine is yours: The rise of collaborative consumption. Harper Business.
- Cámara de Comercio de Santiago. (2026). Comercio electrónico en Chile 2025. https://www.ccs.cl/ecommerce/comercio-electronico-chile-2025/
- Cronoshare.cl. (2026). ¿Cuánto cuesta un flete en Chile? Guía completa de precios 2026. https://www.cronoshare.cl
- Damodaran, A. (2026). Betas by sector. Stern School of Business, New York University. https://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/
- Davis, F. D. (1989). Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology. MIS Quarterly, 13(3), 319-340.
- FleteSeguro.cl. (2026). Cuánto cuesta un flete en Santiago: guía de precios. https://fleteseguro.cl
- FletesPro. (2026). Fletes Santiago económicos. https://fletespro.cl/fletes-santiago
- Frost & Sullivan. (2018). Estudio sobre costos de la congestión vehicular en Santiago. Citado en Consejo de Políticas de Infraestructura. https://www.infraestructurapublica.cl

- Instituto Nacional de Estadísticas. (2025). Permisos de circulación 2024. https://www.ine.gob.cl
- IT Workers. (2026). Guía salarial tech Chile 2026. https://www.itworkers.cl/guia-salarial-tech-chile-2026.html
- La Tercera. (2023). Startup de mudanzas y bodegas Mudango pretende alcanzar US$8 millones en ventas. https://www.latercera.com

- Ley N° 21.431. (2022). Modifica el Código del Trabajo en materia de trabajadores de empresas de plataformas digitales de servicios. Diario Oficial de la República de Chile.
- Ley N° 21.553. (2023). Regula a las aplicaciones de transporte remunerado de pasajeros y los servicios que a través de ellas se presten. Diario Oficial de la República de Chile.
- Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. (2026). Observatorio Logístico. https://www.observatoriologistico.cl
- Ministerio del Trabajo y Previsión Social. (2026). Tercera evaluación de la Ley 21.431 de plataformas digitales de servicios. https://www.mintrab.gob.cl
- Mordor Intelligence. (2026). Chile road freight transport market: Size, share and industry analysis. https://www.mordorintelligence.com
- Osterwalder, A. y Pigneur, Y. (2010). Business model generation: A handbook for visionaries, game changers, and challengers. John Wiley & Sons.
- Pauta. (2020, 25 de julio). El negocio de Liftit, la startup que ahora buscará recursos por hasta US$100 millones. https://www.pauta.cl
- Porter, M. E. (1980). Competitive strategy: Techniques for analyzing industries and competitors. Free Press.
- Sapag Chain, N. y Sapag Chain, R. (2008). Preparación y evaluación de proyectos (5a ed.). McGraw-Hill.
- Servicio de Impuestos Internos. (2026). Ley sobre Impuesto a la Renta, artículos 20 y 31. https://www.sii.cl
- TomTom. (2026). TomTom Traffic Index 2025: Santiago. https://www.tomtom.com/traffic-index/

Anexos

Anexo A. Supuestos del modelo financiero

La tabla siguiente consolida los parámetros empleados en la evaluación, distinguiendo los que provienen de fuentes externas de los que constituyen supuestos del autor. Esta distinción es relevante para la interpretación de los resultados: los supuestos del autor son precisamente los parámetros sometidos a análisis de sensibilidad.

Tabla 15: Parámetros empleados en el modelo financiero

Parámetro	Valor	Origen
Valor de la UF	$40.870	Banco Central de Chile (2026)
Impuesto de primera categoría	27%	Servicio de Impuestos Internos (2026)
Beta desapalancado del sector	1,55	Damodaran (2026), Software (Internet)
Tasa libre de riesgo real	2,8%	Supuesto del autor sobre BCU a 10 años
Premio por riesgo de mercado	6,5%	Supuesto del autor sobre el mercado chileno
Crecimiento a perpetuidad	3,0%	Supuesto del autor
Ticket carga liviana y mediana	$32.000	Derivado de FleteSeguro.cl (2026) y Cronoshare.cl (2026)
Ticket carga pesada	$105.000	Derivado de Cronoshare.cl (2026), con descuento de retorno
Comisión carga liviana y mediana	16%	Supuesto del autor sobre referencias de mercado
Comisión carga pesada	10%	Supuesto del autor sobre referencias de mercado
Remuneraciones del equipo	Ver Tabla 9	IT Workers (2026)
Volumen de transacciones	Ver Tabla 6	Anclado en Pauta (2020) y 24 Horas (2020)

Fuente: elaboración propia a partir de las fuentes indicadas en la columna de origen.