

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ
ESCUELA DE POSGRADO



Modelo ProLab: Motoconecta – plataforma para el servicio de mototaxis en la
región Piura

**TESIS PARA OBTENER EL GRADO ACADÉMICO DE MAESTRA EN
ADMINISTRACIÓN ESTRATÉGICA DE EMPRESAS**

QUE PRESENTA:

Dustin Key, Ballena Naquiche
Patricia Susana, López Carrillo
Deysi Victoria, Nima Espinoza

**TESIS PARA OBTENER EL GRADO ACADÉMICO DE MAESTRO EN
ADMINISTRACIÓN ESTRATÉGICA DE EMPRESAS**

QUE PRESENTA:

Nau, Rojas Diaz

ASESOR

Sergio Andres López Orchard

Surco, mayo, 2025

Declaración Jurada de Autenticidad

Yo, Sergio Andrés López Orchard, docente del Departamento Académico de Posgrado en Negocios de la Pontificia Universidad Católica del Perú, asesor de la tesis titulada “Modelo ProLab: Motoconecta – plataforma para el servicio de mototaxis en la región Piura”; de los autores:

Ballena Naquiche, Dustin Key DNI: 71460998

López Carrillo, Patricia Susana, DNI: 46648727

Nima Espinoza, Deysi Victoria, DNI: 46226692


Rojas Diaz, Nau, DNI: 16701957

Dejo constancia de lo siguiente:

- El mencionado documento tiene un índice de puntuación de similitud de 15%. Así lo consigna el reporte de similitud emitido por el software *Turnitin* el 20/03/2025.
- He revisado con detalle dicho reporte y confirmo que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio alguno.
- Las citas a otros autores y sus respectivas referencias cumplen con las pautas académicas.

Lugar y fecha:

Lima, 20 de marzo del 2025

Apellidos y nombres del asesor: López Orchard, Sergio Andrés	
DNI: 44560848	Firma
ORCID: 0000-0001-8455-4833	

Agradecimientos

Queremos expresar nuestro más profundo agradecimiento a todas las personas e instituciones que hicieron posible la realización de esta investigación. En primer lugar, agradecemos a la Pontificia Universidad Católica del Perú y a la Escuela de Posgrado por brindarnos el espacio y los recursos para desarrollar este proyecto.

Extendemos nuestro agradecimiento a nuestro asesor, Sergio López Orchard, por su valiosa guía y orientación en cada etapa de la investigación. Su conocimiento y apoyo fueron fundamentales para el desarrollo de MotoConecta.

A nuestras familias y amigos, quienes con su paciencia, comprensión y aliento nos motivaron a seguir adelante en este camino académico. Su apoyo incondicional ha sido clave en la culminación de esta etapa.

Finalmente, agradecemos a los mototaxistas y pasajeros de Piura que participaron en nuestras entrevistas y encuestas, compartiendo sus experiencias y perspectivas. Su colaboración fue esencial para diseñar una solución que responda a las necesidades reales del sector.

A todos, nuestro más sincero agradecimiento.

Declaratorias

A mis papás, Magna y Manuel, por su amor incondicional, su guía y el apoyo que me han brindado siempre. A mis hermanos, Evelyn y Cristhian, por su compañía fundamental en mi vida. Y a mi equipo de trabajo, por su esfuerzo y dedicación. **Dustin Ballena**

A mis padres por su ejemplo de esfuerzo y dedicación. A mi hermana Gaby, por su apoyo constante y por compartir conmigo cada alegría y desafío. Y a mi equipo de trabajo, por su esfuerzo y dedicación. **Patricia López**

A mi querida hermana Zully y mi compañero de vida Andrés, por su constante soporte y amor. A mis mascotas Gasper y Prinss por el amor que me transmiten. Y a mi equipo de trabajo, por su esfuerzo y dedicación. **Deysi Nima**

A mi esposa Marianella, mis hijos, Christian y Geanfranco, quienes con su luz y energía me inspiran a seguir adelante. Y a mi equipo de trabajo, por su esfuerzo y dedicación. **Nau Rojas**

Resumen Ejecutivo

La presente investigación desarrolla MotoConecta, una solución innovadora para abordar la inseguridad y la informalidad en el servicio de mototaxis en Piura, Perú. Actualmente, el transporte en mototaxi enfrenta múltiples desafíos, incluyendo la falta de regulación, riesgos de seguridad para pasajeros y conductores, y competencia desleal debido a la informalidad del sector (Municipalidad Provincial de Piura, 2024). A partir de un exhaustivo análisis de mercado, se identificaron los principales problemas y oportunidades, concluyendo que la digitalización del servicio es clave para mejorar su eficiencia y confiabilidad.

El estudio utilizó la metodología Design Thinking para diseñar y validar una plataforma digital que conecta pasajeros y mototaxistas de manera segura y eficiente. Se realizaron entrevistas y encuestas a usuarios y conductores, identificando sus necesidades y expectativas. Como resultado, se desarrolló un Producto Mínimo Viable (PMV) con funcionalidades clave como registro y verificación de identidad, asignación de mototaxis en tiempo real, tarifas dinámicas, pago digital y opciones de seguridad como el rastreo en vivo y un botón de emergencia.

Desde una perspectiva de negocio, el modelo MotoConecta se basa en una estructura escalable y sostenible. A través del Business Model Canvas, se definieron estrategias para la monetización del servicio mediante comisiones por viaje, publicidad y alianzas estratégicas. Además, se evaluó la viabilidad financiera mediante proyecciones de crecimiento y análisis de rentabilidad. El impacto social del proyecto es significativo, ya que fomenta la formalización del sector, mejora la seguridad del transporte público y genera oportunidades económicas para los conductores.

En conclusión, MotoConecta representa una solución viable y deseable para transformar el transporte en mototaxi en Piura. Su implementación contribuirá a mejorar la seguridad,

eficiencia y formalidad del servicio, beneficiando tanto a pasajeros como a conductores y promoviendo un modelo de movilidad urbana sostenible en la región.



Abstract

This research develops MotoConecta, an innovative solution to address insecurity and informality in the mototaxi service in Piura, Peru. Currently, mototaxi transportation faces multiple challenges, including a lack of regulation, safety risks for passengers and drivers, and unfair competition due to the informality of the sector (Municipalidad Provincial de Piura, 2024). Through an extensive market analysis, the main problems and opportunities were identified, concluding that the digitalization of the service is key to improving its efficiency and reliability.

The study used the Design Thinking methodology to design and validate a digital platform that connects passengers and mototaxi drivers in a safe and efficient manner. Interviews and surveys were conducted with users and drivers, identifying their needs and expectations. As a result, a Minimum Viable Product (MVP) was developed with key functionalities such as identity registration and verification, real-time mototaxi assignment, dynamic pricing, digital payment, and security features like live tracking and an emergency button.

From a business perspective, the MotoConecta model is based on a scalable and sustainable structure. Through the Business Model Canvas, strategies were defined for monetizing the service through commissions per trip, advertising, and strategic partnerships. Furthermore, financial viability was assessed through growth projections and profitability analysis. The social impact of the project is significant, as it promotes the formalization of the sector, improves public transportation safety, and creates economic opportunities for drivers.

In conclusion, MotoConecta represents a viable and desirable solution to transform mototaxi transportation in Piura. Its implementation will contribute to improving the safety, efficiency, and formality of the service, benefiting both passengers and drivers, and promoting a sustainable urban mobility model in the region.

Tabla de Contenido

Lista de Tablas	xi
Lista de Figuras.....	xii
Capítulo I. Definición del Problema.....	1
1.1 Contexto del Problema a Resolver.....	1
1.2 Presentación del Problema a Resolver.....	3
1.3. Sustento de la Complejidad y Relevancia del Problema a Resolver	6
Capítulo II. Análisis del Mercado.....	8
2.1. Descripción del Mercado o Industria.....	8
2.2. Análisis Competitivo Detallado.....	15
Capítulo III. Investigación del Usuario.....	19
3.1. Perfil del Usuario	19
3.1.1 Perfil de Usuario Cliente o Pasajero.....	19
3.1.1 Perfil de Usuario Conductor Moto Taxista.....	23
3.2. Mapa de Experiencia de Usuario	26
3.2.1 Momentos Positivos Cliente Pasajero	26
3.2.2 Momentos Negativos Cliente Pasajero.....	27
3.2.3 Momentos Positivos Mototaxista	29
3.2.4 Momentos Negativos Mototaxista.....	29
3.3. Identificación de la Necesidad.....	31
Capítulo IV. Diseño del Producto o Servicio	33
4.1. Concepción del Producto o Servicio.....	33
4.2. Desarrollo de la Narrativa.....	40
4.3. Carácter Innovador del Producto o Servicio.....	43
4.4. Propuesta de Valor.....	45

4.5. Producto Mínimo Viable (PMV)	48
Capítulo V. Modelo de Negocio	52
5.1. Lienzo del Modelo de Negocio.....	52
5.2. Viabilidad del Modelo de Negocio	55
5.3. Escalabilidad/exponencialidad del modelo de negocio	58
5.4. Sostenibilidad del Modelo de Negocio	63
Capítulo VI. Solución Deseable, Factible y Viable.....	66
6.1. Validación de la Deseabilidad de la Solución	66
6.1.1. Hipótesis para Validar la Deseabilidad de la Solución.....	66
6.1.2. Experimentos empleados para validar la deseabilidad de la solución.....	69
6.2. Validación de la Factibilidad de la Solución	71
6.2.1. Plan de Mercadeo	72
6.2.2. Plan de Operaciones	76
6.2.3. Simulaciones Empleadas para Validar las Hipótesis.....	81
6.3. Validación de la Viabilidad de la Solución	85
6.3.1. Presupuesto de Inversión	85
6.3.2. Análisis Financiero	86
6.3.3. Simulaciones empleadas para validar las hipótesis	90
Capítulo VII. Solución Sostenible.....	93
7.1. Relevancia social de la solución	93
7.2.1. Beneficios Sociales	95
7.2.2. Costos Sociales	97
Capítulo VIII. Decisión e Implementación	99
8.1. Plan de implementación y Equipo de Trabajo	99
8.2. Conclusión	100

8.3. Recomendación.....	101
Referencias.....	103
Apéndices.....	110
Apéndice A: Guía de Entrevistas del Pasajero.....	110
Apéndice B: Guía de Entrevistas del Mototaxista Conductor.....	111
Apéndice C: Encuesta de Validación del Prototipo y su Deseabilidad Mototaxista.....	112
Apéndice D: Encuesta de Validación del Prototipo y su Deseabilidad Pasajero	113



Lista de Tablas

Tabla 1 <i>Moto Taxi Robados en el 2023 por Región</i>	9
Tabla 2 <i>Análisis Competitivo Detallado</i>	17
Tabla 3 <i>Matriz Quick Wins</i>	37
Tabla 4 <i>Flujo de Caja Libre</i>	56
Tabla 5 <i>Estado de Resultados</i>	57
Tabla 6 <i>Plan de inversiones fijas</i>	85
Tabla 8 <i>Plan de Ventas de Motoconecta</i>	88
Tabla 9 <i>Flujo de Caja del Accionista</i>	89
Tabla 10 <i>Viabilidad Financiera</i>	90
Tabla 11 <i>Simulación de Monte Carlo para 5 años</i>	91
Tabla 12 <i>Beneficios Sociales</i>	96
Tabla 13 <i>Costos Sociales</i>	98

Lista de Figuras

Figura 1 <i>Accidentes fatales con motocicletas (2019-2023)</i>	3
Figura 2 <i>Lienzo Dos Dimensiones</i>	5
Figura 3 <i>Accidentes de tránsito fatales de motos y autos</i>	6
Figura 4 <i>Vehículos Robados por Clase a Nivel Nacional en 2023</i>	10
Figura 5 <i>Perfil de Usuario Cliente o Pasajero</i>	22
Figura 6 <i>Perfil de Usuario – Mototaxista</i>	25
Figura 7 <i>Mapa de Experiencia de Cliente Pasajero</i>	28
Figura 8 <i>Mapa de Experiencia de Mototaxista</i>	30
Figura 9 <i>Lienzo 6x6</i>	34
Figura 10 <i>Matriz Costo Impacto</i>	37
Figura 11 <i>Prototipo</i>	39
Figura 12 <i>Lienzo Blanco de Relevancia</i>	40
Figura 13 <i>Lienzo Propuesta de Valor</i>	47
Figura 14 <i>Producto Mínimo Viable Ingreso a Aplicación</i>	48
Figura 15 <i>Selección de Conductor y Tarifa</i>	50
Figura 16 <i>Producto Mínimo Viable Final</i>	51
Figura 17 <i>Lienzo Business Model Canvas</i>	54
Figura 18 <i>Crecimiento de Usuarios de MOTOCONNECTA en Cinco Años</i>	60
Figura 19 <i>Crecimiento de Viajes en MOTOCONNECTA en Cinco Años</i> ¡Error! Marcador no definido.	

Capítulo I. Definición del Problema

El presente apartado analiza el entorno de un problema social de gran relevancia en Piura, relacionado con la inseguridad en el uso de mototaxis. Este problema afecta tanto a pasajeros como a conductores, quienes enfrentan riesgos constantes como robos, agresiones y falta de confianza en el servicio. Se describen los principales desafíos y necesidades de ambos grupos, destacando la importancia de abordar esta problemática para garantizar un transporte seguro, confiable y accesible.

1.1 Contexto del Problema a Resolver

Desde el presente siglo, se ha presentado un incremento astronómico en el empleo de mototaxis como medio de transporte público en países de África, Asia, América Latina y el Caribe. Se estima que existen más de cien millones de personas que se dedican a este trabajo en el mundo; por ejemplo, en Nigeria hay más de ocho millones de mototaxistas; en Uganda alrededor de un millón setecientos mil; en Indonesia aproximadamente quinientos mil trabajan para una sola aplicación de transporte. Además, los mototaxis se encuentran presentes en las grandes ciudades de África (Boose, 2022).

En el Perú, se popularizó el uso del mototaxi en 1980, circulando inicialmente en Iquitos, para luego ingresar en otras ciudades de la Amazonía. Para mediados de los noventa, ya habían logrado extenderse por todo el país, considerándose como una importante oportunidad de trabajo y una opción de transporte vital para muchos (Boose, 2022).

En la actualidad, existen aproximadamente un millón de mototaxis, lo que equivale a una por cada 33 personas en el país (Boose, 2022). El uso de mototaxis se incrementó en los últimos años en diversas ciudades de nuestro país, debido a su versatilidad para acceder a lugares donde no llegan los buses o autos; además, por el bajo costo de este servicio para la población (Ramos Cuya, 2022). Por ejemplo, en Iquitos, se calcula que existen 40 mil de

estos vehículos circulando en la ciudad y que aproximadamente el 25% de la población depende directa o indirectamente de este transporte para sobrevivir (Pro y Contra, 2019).

Por su parte en Piura, de acuerdo con el jefe de la División de Circulación Vial y Tránsito, existen 20 mil mototaxis circulando entre Piura y Castilla (La Hora, 2023). De acuerdo con el Plan Maestro de Movilidad Urbana Sostenible de la ciudad de Piura (Martínez et al. 2019), el mototaxi es uno de los medios favoritos para el transporte en Piura, esto se debe principalmente al hecho de ser un servicio asequible y de puerta a puerta, altamente disponible y accesible en zonas donde no hay servicio de buses. Según Martínez (2019) los viajes en Piura se caracterizan por ser de corta duración (menor o igual a los 20 minutos) y recorren una distancia menor o igual a los cuatro km. En términos generales, el transporte público abarca el 68% del total de la demanda de movilidad dentro de Piura, el cual se encuentra repartido de la siguiente manera: buses 29%, mototaxi 21%, taxis 3%, taxis colectivos 13%, interprovincial 2%.

Como se observa, el mototaxi es un vehículo ampliamente usado en la ciudad de Piura para el transporte cotidiano; sin embargo, existen muchos desafíos asociados a este vehículo en el transporte público. De acuerdo con, la Gerencia de Transporte y Movilidad Urbana de la Municipalidad Provincial de Piura, en Piura, Castilla y Veintiséis de Octubre sólo nueve mil de los mototaxis en circulación son formales, los cuales operan en un marco regulado que incluye 143 paraderos formalizados en Piura (Municipalidad Provincial de Piura, 2024). Entre los riesgos que implica la operación de mototaxis informarles destacan la falta de licencias, seguros y revisiones técnicas, lo cual pone en peligro tanto a los usuarios como a los peatones (Municipalidad Provincial de Piura, 2024).

A su vez, el carácter informal de este tipo de transporte ha ocasionado que se convierta en un aliado para actos delictivos, motivo por el cual también son propensos a ser robados. De acuerdo con informes policiales, casi el 60% de hurtos reportados entre 2020 y

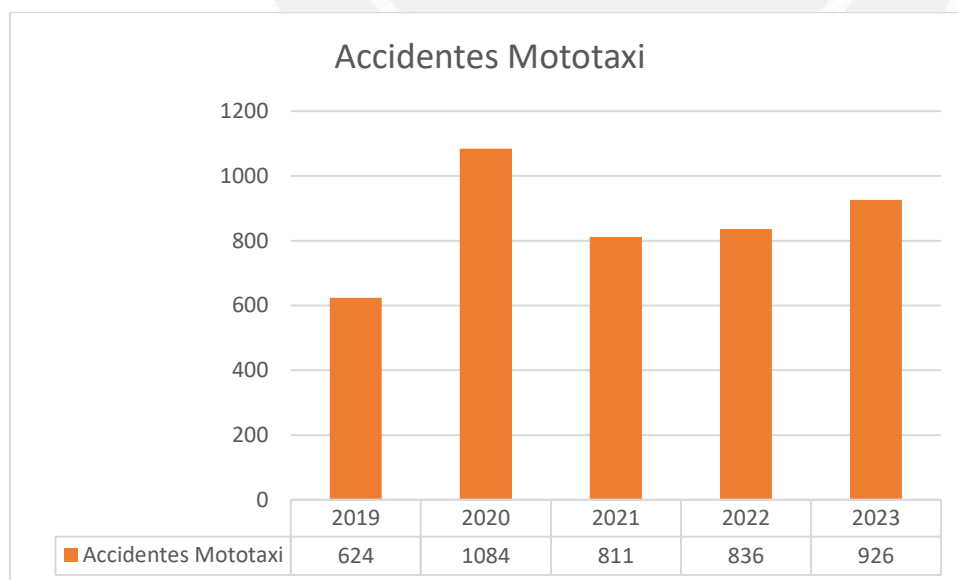
2021, se llevó a cabo por criminales que se movilizaban en vehículos menores sustraídos. Según estadística del Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), durante el primer trimestre del 2023, se registró un aumento del 17.5 % en el robo de mototaxis, en comparación con el mismo periodo del año anterior (Amesquita, 2023). Según SUTRAN (2022) durante el año 2022, se registraron 788 muertes relacionadas con accidentes de tránsito en los que estuvieron involucradas motocicletas. Entre las regiones con mayor incidencia se encuentran Lima Metropolitana, La Libertad, Puno y Piura.

1.2 Presentación del Problema a Resolver

Según la Municipalidad de Piura (2024) más de 2,000 mototaxis operan en la ciudad sin contar con la debida autorización municipal, lo que incluye la ausencia de permisos, tarjetas de circulación, Seguro Obligatorio contra Accidentes de Tránsito (SOAT) e identificación vehicular. Este escenario representa un serio desafío para el transporte público que demanda soluciones inmediatas.

Figura 1

Accidentes fatales con motocicletas (2019-2023)



Nota: Adaptado de "Reporte Estadístico de Siniestros Viales 2022," por SUTRAN, 2022 (<https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/4489498/Reporte%20Estad%3%ADstico%20de%20Siniestros%20Viales%202022.pdf>)

La población urbana de Piura viene experimentando constante crecimiento, de acuerdo con el último censo del INEI, entre el 2007 al 2017, ha experimentado una tasa de crecimiento promedio anual de 1.9%., representando el 79.3% respecto al 20.7% de población rural (Instituto Nacional de Estadística e Informática, 2018). Por lo cual, es vital contar con servicios de transporte seguros y económicos al alcance de la población.

De la investigación realizada se observa que el problema que más aqueja al sector de los mototaxistas es la informalidad, ello se evidencia en las reuniones que sostienen las municipalidades de los distritos de Piura con los gremios de mototaxistas para hacer frente a esta problemática (Mendoza, 2023). La regulación de las mototaxis está a cargo de las municipalidades, quienes reconocen la dificultad que existe en controlar este servicio, debido que la informalidad ha sido aprovechada para cometer actos delictivos, detrás de los cuales incluso existen bandas organizadas (Panamericana Televisión, 2024).

En este escenario surge la problemática de brindarle a la población un medio de transporte que se ajuste a sus necesidades siendo asequible, económico y sobre todo seguro. En ese sentido, lo que se busca es reducir la inseguridad e informalidad en el servicio de mototaxi en la región Piura. El lienzo de dos dimensiones permite analizar de manera clara y estructurada el problema de la inseguridad e informalidad en el uso de mototaxis en Piura. Este medio de transporte, ampliamente utilizado por su accesibilidad y bajo costo, enfrenta desafíos significativos que afectan tanto a conductores como a pasajeros. La falta de regulación, la ausencia de medidas de seguridad y su uso frecuente en actos delictivos han generado un entorno de inseguridad que requiere atención inmediata. Este análisis busca diferenciar los aspectos centrales del problema de aquellos factores que no lo son, con el fin de proponer soluciones efectivas y sostenibles (Ver Figura 2).

Figura 2

Lienzo Dos Dimensiones

2 ¿QUÉ ES?

pasajeros y conductores están expuestos a riesgos constantes debido a la falta de regulación en el servicio de moto taxis



más de 2,000 moto taxis operando de manera informal, sin licencias, seguros ni revisiones técnicas



actos delictivos en moto taxis ha incrementado la percepción de inseguridad en la población



informalidad en el sector dificulta el control y supervisión del servicio por parte de las autoridades locales



3. Contexto, personas, interacciones, y elementos que describen el problema.

4. Contexto, personas, interacciones, y elementos que describen la solución al problema.



No es un problema que existan mototaxis, sino que operen sin regulación y medidas de seguridad adecuadas



No es un problema que las tarifas sean asequibles, sino que esto no esté acompañado de condiciones seguras para los usuarios



No es un problema que los mototaxis sean utilizados ampliamente, sino que sean empleados como herramientas para cometer delitos.



No es un problema únicamente de los conductores, sino una dificultad estructural que involucra a autoridades, usuarios y gremios

3 ¿QUÉ NO ES?

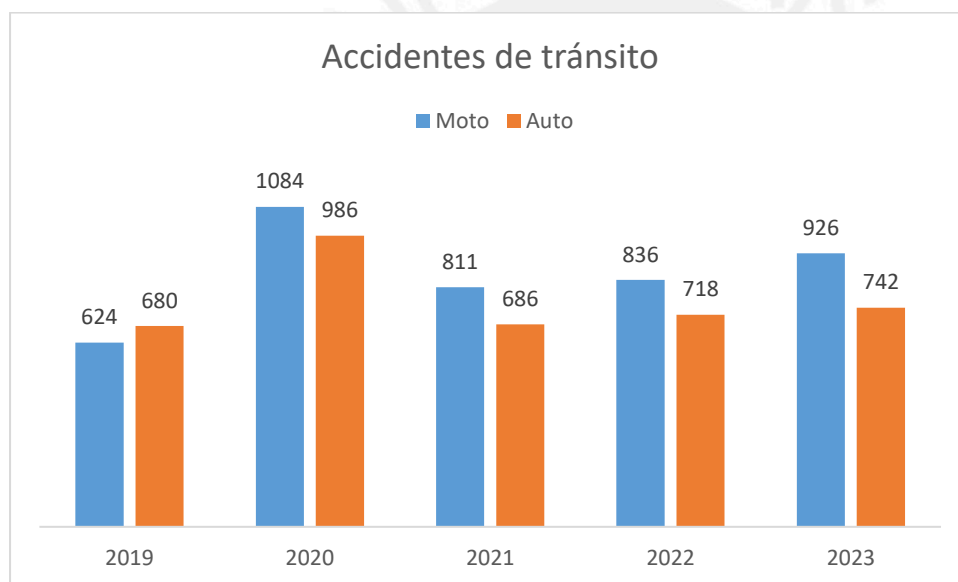


1.3. Sustento de la Complejidad y Relevancia del Problema a Resolver

De acuerdo con el Ministerio de Transporte y Comunicaciones (2024) en el año 2022, las motos lineales y mototaxis representaban la mayor cantidad de vehículos en el parque automotor del Perú con un 47.7%, seguido de los autos y camionetas con 44.8% y 7.5% los ómnibus, camiones y otros vehículos pesados. Esta composición dentro de un sistema de transporte lento, desordenado y altamente informal ha ocasionado impactos significativos tanto en los accidentes de tránsito como en la inseguridad. (Chávez et al. 2024).

Figura 3

Accidentes de tránsito fatales de motos y autos



Nota: Adaptado de “Reporte Estadístico de Siniestros Viales 2022,” por SUTRAN, 2022 (<https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/4489498/Reporte%20Estad%C3%ADstico%20de%20Siniestros%20Viales%202022.pdf>)

Tan sólo en Piura, la Dirección Regional de Transporte y Comunicaciones (2018), señala que los vehículos menores son los que causan la mayor cantidad de accidentes, entre ellos se encuentran las motocicletas con un 27% y mototaxis con un 23%. Además, de estar involucrados en la mayor cantidad de accidentes de tránsito. El servicio de mototaxi enfrenta otra dificultad, la cual está asociada a la alta informalidad en este transporte, debido que

viene siendo utilizada para cometer asaltos, viéndose día a día en Piura noticias donde delincuentes a bordo de mototaxis roban a la población (Tv Cosmos, 2022).

El universo de mototaxis que existe tanto en el Perú como en Piura constituye un mercado importante y en crecimiento, ya que se espera que en este 2024, se registre un aumento en sus ventas del 25% (Alfaro, 2024). Sin embargo, el servicio que se ofrece en estos vehículos tiene grandes oportunidades de mejora. La formalización de este tipo de transporte promueve la seguridad en las vías, asegura un servicio de calidad, el cumplimiento de la normativa, así como la regulación de la competencia. El problema de la inseguridad y la informalidad en el uso de mototaxis en Piura está relacionado con los siguientes Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS):

ODS 11: Ciudades y comunidades sostenibles. Este objetivo busca garantizar el acceso a sistemas de transporte seguros, asequibles, accesibles y sostenibles, con especial atención a las necesidades de las personas en situaciones vulnerables. La inseguridad y falta de regulación en el servicio de mototaxis afecta la movilidad urbana sostenible, lo que convierte la formalización y mejora del servicio en una prioridad para garantizar la seguridad y accesibilidad de los ciudadanos.

ODS 8: Trabajo decente y crecimiento económico. La alta informalidad en el sector de mototaxis implica condiciones laborales precarias para los conductores y dificulta el desarrollo de un empleo digno. La formalización del sector no solo mejoraría las condiciones de trabajo, sino que también fomentaría el crecimiento económico mediante la regulación y profesionalización de esta actividad.

Capítulo II. Análisis del Mercado

En esta sección se analizará en profundidad el mercado de transporte en Piura, brindando una descripción detallada de su estructura actual, los principales actores involucrados y las dinámicas clave que lo caracterizan. Además, se llevará a cabo un análisis competitivo exhaustivo para identificar y comprender las estrategias de los competidores, sus fortalezas y debilidades, así como el impacto de estas dinámicas en nuestra posición dentro del mercado.

2.1. Descripción del Mercado o Industria

En los últimos años, la población de Piura ha aumentado, lo que se ha traducido en una mayor demanda de servicios de transporte (INEI, 2020). Las congestiones vehiculares y la falta de opciones de transporte eficientes no satisfacen las necesidades de la ciudad. Los mototaxis en Piura suelen trabajar de forma independiente, sin contratos ni prestaciones laborales (Asociación Peruana de Empresas de Mototaxis, 2024). Sus ingresos están determinados por el número de viajes que realizan y las tarifas que acuerdan con cada usuario. La naturaleza informal del sector los deja sin seguro médico ni compensación por accidentes, exponiéndolos a riesgos laborales como accidentes de tránsito, robos y asaltos.

Para el Ministerio de Transportes y Comunicaciones del Perú (2024) la seguridad de los usuarios y mototaxis es una preocupación importante en la ciudad de Piura, la falta de monitoreo y capacitación en seguridad vial conduce a una alta incidencia de accidentes viales, los mototaxis son vulnerables a delitos como robos y asaltos, especialmente en zonas con poca iluminación o vigilancia.

Según INEI (2024) motos lineales y mototaxis se han convertido en herramientas frecuentemente utilizadas por delincuentes para cometer diversos delitos, esto ha incrementado el robo de estos vehículos; entre enero y noviembre del 2021, se reportaron 7,339 motos lineales y 4,027 mototaxis robados a nivel nacional; es decir un promedio

mensual de 611 motos y 335 mototaxis, que equivale a en promedio 20 robos de motos lineales y 11 de mototaxis diarios. De acuerdo con los datos del período enero-marzo 2024, en el Perú se reportaron 6,882 vehículos robados, de los cuales el 24.6% correspondieron a moto taxis, es decir, 1,695 unidades.

Tabla 1

Moto Taxi Robados en el 2023 por Región

Departamento	Moto taxi
Amazonas	117
Ancash	46
Apurímac	5
Arequipa	1
Ayacucho	19
Cajamarca	255
Callao	16
Cusco	5
Huancavelica	0
Huánuco	201
Ica	280
Junín	87
La Libertad	267
Lambayeque	722
Lima	1333
Loreto	1139
Madre De Dios	108
Moquegua	0
Pasco	15
Piura	1120
Puno	9
San Martín	212
Tacna	2
Tumbes	249
Ucayali	802
Total	7010

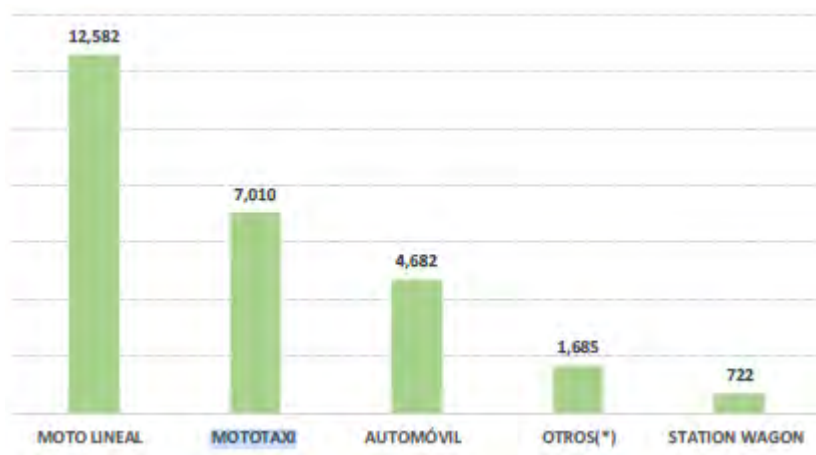
Nota: Adaptado de “Anuario Estadístico Policial 2023,” por Policía Nacional del Perú, 2023 (<https://www.policia.gob.pe/siepol/documentos/anuario-2023/2.%20ANUARIO%20PNP%202023.pdf>)

En 2023, los mototaxis se posicionaron como el segundo tipo de vehículo más robado a nivel nacional, con un total de 7,010 unidades reportadas, únicamente superados por las motos lineales, que alcanzaron 12,582 robos. Este dato refleja la alta vulnerabilidad de los

mototaxis frente a la delincuencia, probablemente debido a su amplia presencia en diversas regiones y su uso predominante como medio de transporte en áreas urbanas y rurales, lo que los convierte en un objetivo atractivo para los delincuentes.

Figura 4

Vehículos Robados por Clase a Nivel Nacional en 2023



Nota: Adaptado de “Anuario Estadístico Policial 2023,” por Policía Nacional del Perú, 2023 (<https://www.policia.gob.pe/siepol/documentos/anuario-2023/2.%20ANUARIO%20PNP%202023.pdf>)

Según Reyes y Zegarra (2017) los mototaxis se han consolidado como una alternativa de transporte ampliamente popular en Piura, especialmente en las zonas periféricas y áreas con acceso limitado al transporte público tradicional. Estos vehículos destacan por su flexibilidad, rapidez y costos accesibles, factores que los han posicionado como una opción preferida para numerosos habitantes. Sin embargo, es importante resaltar que su operación está restringida en el centro de la ciudad, lo que concentra su actividad en las zonas alejadas del casco urbano. Esta situación ha generado un crecimiento significativo de mototaxis informales, lo cual plantea inquietudes sobre la seguridad de los pasajeros y la competencia desleal frente a los servicios de transporte formalmente establecidos. De acuerdo a INEI (2024), existen brechas en la seguridad ciudadana relacionadas con el robo de mototaxis y otros vehículos. Estas brechas pueden clasificarse en los siguientes aspectos:

- Falta de vigilancia efectiva en zonas críticas: A pesar de los esfuerzos policiales, ciertas áreas muestran niveles más altos de robos, lo que sugiere la necesidad de un mayor monitoreo y estrategias dirigidas a prevenir delitos en puntos clave. Lima Metropolitana, por ejemplo, lidera en casos de robo, indicando una alta concentración de delitos en esta región.
- Carencia de infraestructura tecnológica: La ausencia de sistemas de videovigilancia modernos y bien distribuidos reduce la capacidad de disuasión y seguimiento de delitos. Implementar tecnología como cámaras con reconocimiento facial o lectoras de placas podría ser clave para rastrear vehículos robados.
- Limitada coordinación interinstitucional: La recuperación de vehículos robados aún es baja en proporción a los incidentes reportados. Esto refleja la necesidad de mejorar los sistemas de comunicación entre las unidades policiales y otras entidades, como municipalidades y sistemas de transporte.
- Inseguridad en horarios y días específicos: Los datos muestran que los robos de vehículos son más frecuentes en horarios entre las 16:01 y las 20:00 horas, así como los días viernes y sábado. Este patrón sugiere la necesidad de estrategias focalizadas en estos momentos para reforzar la seguridad.
- Falta de sensibilización comunitaria: Existe una brecha en la participación ciudadana en la prevención de robos. Campañas educativas podrían contribuir a que los propietarios de mototaxis y motos lineales adopten medidas de protección más efectivas, como el uso de GPS o bloqueadores de motor.
- Deficiencias en la legislación y aplicación: Si bien existen leyes contra el robo de vehículos, la percepción de impunidad por parte de los delincuentes puede fomentar estos delitos. Fortalecer las sanciones y mejorar la eficiencia judicial contribuiría a desincentivar esta actividad.

Según Hurtado y Carbajal (2019) el mercado del transporte en Piura está dominado por mototaxis informales y taxis tradicionales. Sin embargo, la falta de regulación de la industria y la informalidad crean brechas en seguridad y calidad del servicio. Un desarrollo de aplicación de Mototaxi corresponde a servicios de transporte más seguros, rápidos y confiables. El Estudio del Mercado de Transporte de Mototaxi de Lima (2023) indicó que el Gobierno Peruano trabaja en la regulación del sector de transporte de mototaxis. Sin embargo, la eficacia de estos esfuerzos es limitada debido a la arraigada informalidad de la industria. La formalización del sector podría mejorar las condiciones laborales de los mototaxis, brindar mayor seguridad a los usuarios y contribuir a un transporte más eficiente y organizado.

Además, la tendencia de mercado impulsa a un mayor uso de aplicaciones móviles en todo el mundo para prestar servicios de transporte. En Perú, la popularidad de empresas como inDrive, Uber y Cabify en las principales ciudades del país muestra la disposición de los usuarios a adoptar nuevas tecnologías para satisfacer sus necesidades de movilidad (“El negocio de las apps de movilidad en Perú” 2022). Según Gallardo (2023) sector del transporte en el Perú se caracteriza por ofrecer servicios con tarifas diferenciadas, una práctica poco común en otras partes del mundo y que refleja la creatividad peruana en este ámbito. Por ejemplo, los usuarios pueden optar por un taxi económico, que generalmente cobra alrededor de ocho soles, mientras que un vehículo en mejores condiciones podría costar doce soles. Por otro lado, si se prefiere un servicio ejecutivo o turístico, con comodidades adicionales como aire acondicionado, la tarifa puede ascender a 20 soles. Este modelo de diferenciación también se observa, con ligeras variaciones, en el servicio de taxis gestionados a través de aplicaciones móviles.

En la provincia de Piura se generan 990,000 viajes de los cuales 905,000 tienen su origen o destino dentro de la provincia de Piura. La mayoría de los viajes responden a la

movilidad obligada, es decir viajes por motivo de trabajo (30%), seguido por los viajes de compras (28%) (Martínez et al. 2019). El sector del transporte terrestre en Piura enfrenta una serie de desafíos, como la inseguridad y la informalidad en todos sus modos, así como una infraestructura deficiente y poco resiliente. La falta de autoridad policial y municipal ha contribuido a un desgobierno en el sector, mientras que la baja calidad y la educación vial deficiente afectan la experiencia del usuario. Estos problemas se agravan por la falta de planificación y enfoque prospectivo, así como la insuficiencia de infraestructura para modos de transporte alternativos, lo que impacta negativamente en la salud pública y el medio ambiente (Gallardo, 2023).

Según CABIFY (2022) la ciudad de Piura, ubicada en el noroeste de Perú, ofrece una variedad de opciones de transporte que permiten a locales y visitantes desplazarse cómodamente según sus necesidades. A continuación, se presenta un análisis de los principales medios de transporte disponibles en la región, destacando sus características y utilidad.

Transporte a Pie. Piura cuenta con un centro histórico compacto que facilita el desplazamiento a pie para visitar sus principales atracciones. Entre los puntos de interés se encuentran la Plaza de Armas, la Basílica-Catedral San Miguel de Arcángel, el Óvalo Grau y la Casa Museo Gran Almirante Grau. Además, el Museo Municipal Vicús, ubicado cerca de la plaza, ofrece una rica experiencia cultural con piezas arqueológicas representativas de la región. Si bien caminar es una excelente opción dentro del centro de la ciudad, algunos destinos como el Parque Ecológico Kurt Beer requieren una mayor inversión de tiempo, pero recompensan con un entorno natural único.

Mototaxis. Los mototaxis son el medio de transporte más popular y característico en Piura. Estos vehículos, similares a los tuk-tuks, son motos adaptadas con un habitáculo cubierto y ofrecen una solución rápida y económica para distancias cortas, con tarifas

promedio de cuatro soles por trayecto. Son ideales para moverse por las zonas periféricas y de difícil acceso, donde otros servicios de transporte público no están disponibles. Su amplia disponibilidad los convierte en una opción práctica para los habitantes locales.

Coasters. Las coasters, comparables a los micros de Lima, son una alternativa económica y eficiente para movilizarse en Piura. Estas unidades cubren rutas específicas que conectan los principales puntos de interés, como centros comerciales y plazas importantes. Los pasajes suelen costar alrededor de un sol cincuenta, siendo una opción accesible. Sin embargo, es necesario verificar las rutas con los cobradores antes de abordar para asegurarse de que se dirigen al destino deseado.

Taxis Colectivos. Los taxis colectivos son una modalidad de transporte compartido que resulta ideal para recorridos más largos. Estos vehículos recogen pasajeros en paraderos hasta completar su capacidad y se dirigen a destinos específicos previamente definidos, como playas o lugares concurridos. Aunque implican compartir el espacio con otros pasajeros, ofrecen comodidad y una tarifa razonable para quienes buscan trasladarse fuera del centro.

Buses Provinciales. Para desplazamientos fuera de la ciudad, los buses provinciales son una opción comúnmente utilizada. Estos vehículos cubren rutas hacia destinos turísticos destacados como Máncora, Colán y otras playas de la provincia. Aunque sus recorridos son más extensos, ofrecen una solución práctica para quienes buscan explorar las áreas circundantes de Piura, con tarifas que reflejan la distancia cubierta.

Aplicaciones de Movilidad. En Piura también están disponibles servicios gestionados mediante aplicaciones móviles, como Cabify, que ofrecen comodidad, seguridad y un servicio personalizado. Aunque su presencia es más limitada en comparación con ciudades como Lima, su crecimiento responde a la tendencia global de adoptar tecnologías digitales para mejorar la experiencia de transporte.

En conclusión, Piura cuenta con una amplia variedad de opciones de transporte que satisfacen diferentes necesidades y presupuestos, desde caminar por su encantador centro histórico hasta el uso de mototaxis o servicios gestionados por aplicaciones móviles. La elección del medio de transporte adecuado dependerá del destino y las preferencias individuales de cada usuario.

2.2. Análisis Competitivo Detallado

Según Hernández (2024) las plataformas de movilidad han cobrado gran relevancia en el Perú, consolidándose como una fuente esencial de ingresos para más de 133 mil conductores, de los cuales más del 30 % reporta mejoras en su situación económica. En 2022, estas aplicaciones facilitaron 531 mil viajes, lo que representa un incremento significativo frente a los registros de 2020. Este crecimiento, impulsado por la mayor cantidad de usuarios y frecuencia de uso, también abarca servicios de delivery, con un impacto económico estimado de S/ 5.5 mil millones, equivalente al 0.59 % del PBI nacional. Aunque Lima Metropolitana concentra el 80 % de los servicios, otras ciudades también han experimentado el impacto positivo de estas plataformas.

Según Hernández (2024) entre las aplicaciones más utilizadas destacan Uber e inDrive. Uber cuenta con más de 320 mil socios conductores en el país y ha realizado más de 2,400 millones de kilómetros, equivalente a un millón de viajes entre Lima y Arequipa. Por su parte, inDrive ha registrado un crecimiento del 23 % en Lima durante la primera mitad de 2024, destacándose en los segmentos C y D, mientras que Uber lidera entre los usuarios del NSE A. En general, estas plataformas han logrado penetrar todos los grupos etarios y niveles socioeconómicos, destinándose S/ 48 de cada S/ 100 invertidos en transporte al uso de estas apps. Además, el 58 % de los usuarios afirma utilizarlas al menos una vez por semana.

El impacto positivo no se limita al número de viajes, sino que también se refleja en la mejora de la calidad de vida de los conductores. Según Hernández (2024), el 71 % de los

socios considera que estas plataformas son esenciales para su sustento, y el 65 % señala que han contribuido a su progreso económico, gracias a la flexibilidad que les permite equilibrar trabajo y responsabilidades personales. Este crecimiento destaca el papel de las apps de movilidad como una solución moderna y accesible para satisfacer las necesidades de transporte en el Perú. Sin embargo, el sector enfrenta el desafío de avanzar en regulaciones específicas que garanticen una competencia justa y sostenible, algo que en otros países ya se encuentra más desarrollado. Actualmente ya existen algunas aplicaciones de mototaxis operando en el país, en la ciudad de Piura aún no se cuenta con este servicio, las cuales se detallan a continuación:

UberTuk: Recientemente lanzado la primera semana de abril de este año 2024, disponible en Los Olivos, Comas y San Martín de Porres (Lima), si bien Uber ya es una empresa reconocida por su conveniencia y facilidad de uso para la aplicación de Taxis, este año ha incluido una nueva modalidad de transportes como es el uso de mototaxis. Pero este no es un servicio de Uber original para Lima, UberTuk es una realidad en África, donde a vehículos similares a los mototaxis se les llama tuktuk, de ahí deriva el nombre. Su precio base es de siete Soles, pero también tiene una oferta para los usuarios que lo usen por primera vez, teniendo un descuento del 30%, este aumentaría según el uso de cada usuario. Como incentivo para los mototaxistas los primeros meses de uso, UberTuk ofrece un bono de S/50 a quienes decidan inscribirse como socios conductores de esta nueva aplicación. Este bono está disponible por los 10 primeros viajes realizados durante los primeros meses (La República, 2024).

Tabla 2*Análisis Competitivo Detallado*

Empresa	Ubicación	Propuesta de valor	Productos/Servicios Ofrecidos	Observaciones
UberTuk	Lima (Los Olivos, Comas, San Martín de Porres)	Integración de mototaxis en la plataforma de Uber para facilitar viajes seguros y eficientes.	<ul style="list-style-type: none"> - Solicitud de mototaxi a través de la app de Uber. - Pago digital y opción de elegir el precio. - Bono de S/50 para mototaxistas nuevos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Adaptación de Uber a mototaxis. - Tarifa base de S/7. - Descuento del 30% en el primer viaje.
Motocuy	Lima (Magdalena)	Plataforma de mototaxis con seguridad mejorada mediante verificación de conductores y botón de pánico.	<ul style="list-style-type: none"> - Solicitud de mototaxi con conductores verificados. - Negociación directa del precio entre usuario y conductor. - Botón de pánico para emergencias. 	<ul style="list-style-type: none"> - Enfocado en seguridad. - Solo disponible en Android. - 350 mototaxistas registrados.
Mototaxi Go	No especificado	Permite a los usuarios elegir al conductor según sus preferencias y revisar su perfil.	<ul style="list-style-type: none"> - Selección personalizada del conductor. - Revisión de perfiles de los mototaxistas. 	<ul style="list-style-type: none"> - Enfocado en la experiencia del usuario. - No menciona rastreo en tiempo real.
Mototaxi Legal ATM	No especificado	Plataforma que permite solicitar un mototaxi y rastrear su movimiento en tiempo real.	<ul style="list-style-type: none"> - Visualización de mototaxis cercanos. - Indicación de disponibilidad (ocupado o libre). - Llamadas directas entre pasajero y conductor. 	<ul style="list-style-type: none"> - Enfocado en rapidez y disponibilidad. - No permite elegir un conductor específico.

Para solicitar un UberTuk en una ubicación específica, se debe descargar la aplicación Uber, seleccione su destino de viaje y punto de partida. Luego, Uber ofrecerá una variedad de opciones de transporte donde ya haya vehículos de mototaxis disponibles. Simplemente se debe seleccionar la opción mototaxi o tuk-tuk y automáticamente seleccionar el precio de pago deseado. Una vez realizada la oferta de viaje, se debe esperar a que uno de los autos disponibles en el área acepte la oferta y brinde el servicio.

Motocuy: esta aplicación permite a los usuarios solicitar mototaxis de forma segura, sabiendo que los conductores están verificados y sin antecedentes penales, esta desarrollada en el distrito de Magdalena (Lima), cuenta con un botón de pánico que los conductores pueden usar para alertar al serenazgo ante cualquier incidente delictivo, incendio o accidente de tránsito. De acuerdo con la autoridad municipal distrital, la aplicación ya cuenta con 350 mototaxistas registrados y está disponible solo para dispositivos Android (Canal N, 2024). Con esta medida, se espera minimizar la criminalidad y ofrecer un transporte seguro para los ciudadanos y para los mototaxistas. El precio del viaje se pacta entre el pasajero y el conductor. En Moto Cuy el pasajero registra el destino, la cantidad de pasajeros y ofrece un precio. El pasajero propone, el conductor recibe la propuesta y tiene la posibilidad de aceptar o de hacer una contraoferta.

Capítulo III. Investigación del Usuario

En este apartado se analiza a profundidad tanto a los usuarios de mototaxis como a los conductores que brindan el servicio, explorando sus necesidades, preferencias y la manera en que podrían interactuar con una plataforma diseñada para mejorar su experiencia. Este capítulo se divide en tres secciones: "Perfil del Usuario", donde se describen las características, hábitos y expectativas de los pasajeros y conductores; "Mapa de Experiencia", que detalla las interacciones clave de ambos grupos en relación con el servicio, identificando puntos críticos y áreas de mejora; y "Identificación de Necesidades", que se centra en las motivaciones, problemas y expectativas específicas que el aplicativo busca abordar. Este análisis es esencial para diseñar una solución que sea funcional, segura y alineada con las expectativas de todos los involucrados en el servicio.

3.1. Perfil del Usuario

Con el objetivo de definir el perfil de nuestros usuarios se desarrollaron mapas de empatía para cada usuario (pasajero y mototaxista), a partir de la información recopilada en las entrevistas realizadas. De esta manera tenemos:

3.1.1 Perfil de Usuario Cliente o Pasajero

Se entrevistaron a 30 personas de los distritos de Piura, Castilla y Veintiséis de Octubre, entre 18 a 60 años. El cuestionario realizado se puede apreciar en el Apéndice A, Los usuarios de mototaxis en Piura abarcan una amplia variedad de perfiles, desde estudiantes y amas de casa hasta profesionales y comerciantes. La edad de los usuarios oscila entre los 19 y 60 años, con un uso recurrente de este medio de transporte debido a su accesibilidad y rapidez. Algunos de ellos tienen hijos y dependen del mototaxi como su principal medio de movilidad, especialmente en zonas donde los buses o taxis no están disponibles.

En términos de ocupación, muchos usuarios son trabajadores dependientes en sectores como administración, ingeniería, ventas y salud, mientras que otros se dedican al comercio informal o labores del hogar. La frecuencia de uso varía desde varias veces al día hasta una vez por semana, dependiendo de sus necesidades de traslado, siendo los principales motivos el transporte hacia el trabajo, centros de estudio o compras diarias. La duración de los viajes en mototaxi generalmente oscila entre cinco y veinte minutos, aunque algunos usuarios reportan trayectos de hasta una hora. Si bien existen paraderos cercanos a ciertas zonas de la ciudad, hay usuarios que enfrentan dificultades para encontrar un mototaxi disponible en determinados horarios, especialmente en la mañana o la noche.

Los aspectos más valorados en el servicio incluyen el precio accesible, la disponibilidad de vehículos, la seguridad y la condición de la mototaxi. Sin embargo, la inseguridad es un problema recurrente, con reportes de robos, accidentes y acoso. Muchos usuarios han experimentado situaciones peligrosas, como conductores que toman rutas alternativas sin previo aviso o vehículos en mal estado. La mayoría de los usuarios estarían interesados en un aplicativo de transporte de mototaxis que les permita conocer información del conductor, verificar la placa del vehículo y compartir la ubicación en tiempo real con familiares o amigos. También consideran fundamental que los conductores estén identificados y cuenten con documentación en regla para generar mayor confianza en el servicio.

Finalmente, la preferencia por mototaxis sobre taxis convencionales se debe principalmente a su costo más bajo y su disponibilidad inmediata en ciertas zonas. No obstante, hay preocupaciones sobre la seguridad y la falta de regulación en este medio de transporte, lo que refuerza la necesidad de medidas que mejoren la confianza en el servicio y reduzcan los riesgos para los pasajeros.

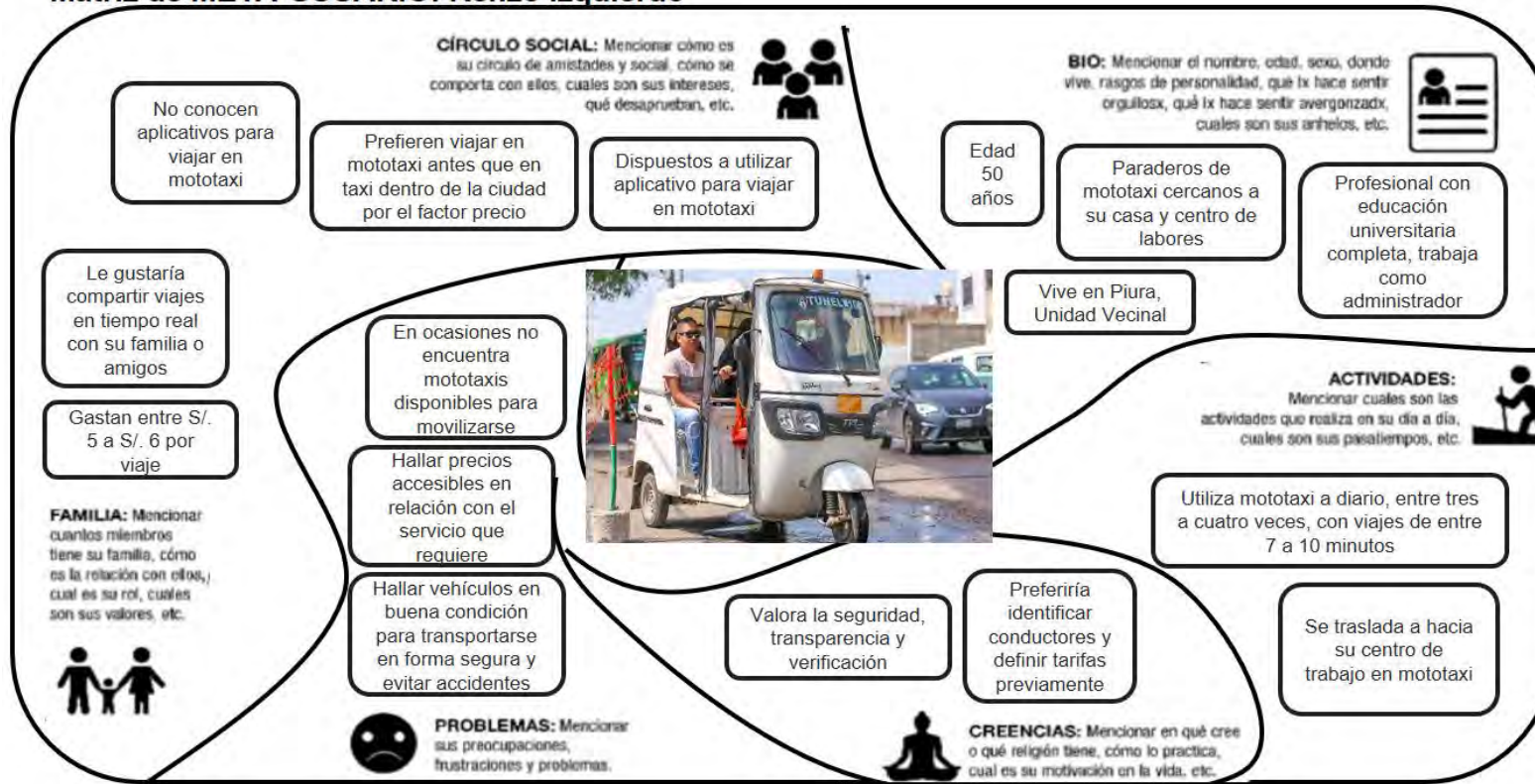
Perfil del Usuario Pasajero de Mototaxi: Renzo Izquierdo. Renzo Izquierdo, de 50 años, reside en Piura, en una Unidad Vecinal. Es un profesional con educación universitaria completa y trabaja como administrador. Su rutina diaria lo lleva a utilizar mototaxis con una frecuencia de tres a cuatro veces al día, principalmente para desplazarse hacia su centro de trabajo. Sus viajes en mototaxi suelen durar entre siete y diez minutos en promedio. En términos de disponibilidad, existen paraderos cercanos a su domicilio y lugar de trabajo, aunque en ocasiones experimenta dificultades para encontrar un mototaxi disponible, lo que puede generar inconvenientes en sus desplazamientos. Los aspectos que más valora en el servicio incluyen el precio accesible, la condición del vehículo y la confianza que le genera el chofer. Considera fundamental contar con información sobre el vehículo y el conductor antes de abordar, lo que le permitiría sentirse más seguro al momento de utilizar el servicio. Su tarifa promedio por viaje oscila entre cinco y seis Soles.

Hasta el momento, Renzo no ha tenido experiencias negativas al usar mototaxis, pero reconoce que la inseguridad es una preocupación constante, especialmente en lo que respecta a accidentes. No conoce ningún aplicativo de transporte específico para mototaxis, pero de existir uno, estaría dispuesto a utilizarlo. Entre las funcionalidades que considera más valiosas en una aplicación se encuentra la posibilidad de definir la tarifa antes del viaje y acceder a la información del conductor. Para mejorar la seguridad del servicio, cree que es fundamental que los conductores estén identificados y verificados, ya que esto brinda mayor confianza a los pasajeros. Además, le gustaría que se implementaran medidas de seguridad como la opción de compartir la ubicación en tiempo real con familiares o amigos durante el trayecto. También ha manifestado preocupación por el estado de los vehículos antes de abordarlos, ya que considera que la seguridad y las condiciones de la mototaxi influyen directamente en la calidad del servicio.

Figura 5

Perfil de Usuario Cliente o Pasajero

Matriz de META-USUARIO: Renzo Izquierdo



CÍRCULO SOCIAL: Mencionar cómo es su círculo de amistades y social, cómo se comporta con ellos, cuáles son sus intereses, qué desaprueban, etc.

BIO: Mencionar el nombre, edad, sexo, donde vive, rasgos de personalidad, qué le hace sentir orgulloso, qué le hace sentir avergonzado, cuáles son sus anhelos, etc.

No conocen aplicativos para viajar en mototaxi

Prefieren viajar en mototaxi antes que en taxi dentro de la ciudad por el factor precio

Dispuestos a utilizar aplicativo para viajar en mototaxi

Edad 50 años

Paraderos de mototaxi cercanos a su casa y centro de labores

Profesional con educación universitaria completa, trabaja como administrador

Le gustaría compartir viajes en tiempo real con su familia o amigos

Gastan entre S/. 5 a S/. 6 por viaje

FAMILIA: Mencionar cuántos miembros tiene su familia, cómo es la relación con ellos, cuál es su rol, cuáles son sus valores, etc.

En ocasiones no encuentra mototaxis disponibles para movilizarse

Hallar precios accesibles en relación con el servicio que requiere

Hallar vehículos en buena condición para transportarse en forma segura y evitar accidentes



Vive en Piura, Unidad Vecinal

ACTIVIDADES: Mencionar cuáles son las actividades que realiza en su día a día, cuáles son sus pasatiempos, etc.

Utiliza mototaxi a diario, entre tres a cuatro veces, con viajes de entre 7 a 10 minutos

Se traslada a hacia su centro de trabajo en mototaxi

Valora la seguridad, transparencia y verificación

Preferiría identificar conductores y definir tarifas previamente

PROBLEMAS: Mencionar sus preocupaciones, frustraciones y problemas.

CREENCIAS: Mencionar en qué cree o qué religión tiene, cómo lo practica, cuál es su motivación en la vida, etc.

3.1.1 Perfil de Usuario Conductor Moto Taxista

Se entrevistaron a 30 mototaxistas de los distritos de Piura, Castilla y Veintiséis de Octubre, entre los 20 a 50 años. El cuestionario realizado se aprecia en el Apéndice B. Los mototaxistas en Piura representan un sector diverso en términos de edad, experiencia y nivel de instrucción. La mayoría tiene entre 25 y 55 años, y muchos cuentan con educación secundaria completa o primaria. Algunos combinan su trabajo como mototaxistas con otras fuentes de ingreso, como la construcción civil o seguridad, aunque una gran parte se dedica exclusivamente a este oficio.

El servicio de mototaxi se realiza con alta frecuencia, con jornadas que van desde 10 hasta 20 viajes diarios, e incluso algunos conductores trabajan desde las cinco de la mañana hasta las ocho de la noche. La duración promedio de cada viaje varía entre cinco y quince minutos, con tarifas que oscilan entre los 3 y 10 Soles, dependiendo de la distancia recorrida y la demanda. Mientras que algunos mototaxistas están afiliados a paraderos, una gran parte opera de manera independiente.

Uno de los mayores desafíos que enfrentan los conductores es la inseguridad. Muchos reportan haber sido víctimas de robos, asaltos y extorsiones, especialmente en zonas alejadas y durante la noche. Para reducir estos riesgos, implementan estrategias como evitar ciertas rutas peligrosas, trabajar solo en horarios específicos o mantenerse en comunicación con otros conductores y paraderos. Sin embargo, la sensación de inseguridad persiste, lo que ha llevado a algunos a considerar alternativas como el uso de cámaras o aplicaciones de rastreo.

La mayoría de los mototaxistas estarían dispuestos a utilizar un aplicativo de transporte si este les garantizara mayor seguridad y un flujo constante de pasajeros. Les interesaría contar con herramientas que les permitan conocer información del pasajero, su destino y la ruta óptima para cada viaje. También valoran la posibilidad de verificar el estado del pasajero antes de aceptarlo, con el fin de reducir riesgos relacionados con robos o

pasajeros problemáticos, como aquellos que se niegan a pagar la tarifa acordada. En términos de ingresos, estos varían ampliamente. Mientras que algunos mototaxistas logran generar entre S/ 60 y S/ 130 diarios, otros encuentran insuficientes sus ganancias para cubrir sus necesidades básicas. La competencia desleal es un problema recurrente, ya que algunos conductores cobran por debajo de la tarifa establecida, lo que afecta los ingresos de quienes intentan mantener precios justos.

Finalmente, la informalidad del sector sigue siendo un problema estructural. Aunque algunos conductores pertenecen a asociaciones cooperativas, una gran cantidad opera sin regulación ni medidas de control. La implementación de un sistema de regulación más estricto, junto con herramientas tecnológicas que faciliten la identificación de conductores y pasajeros, podría contribuir a mejorar la seguridad y estabilidad económica de este sector.

Aurelio Gómez, de 38 años, es un mototaxista que reside en la Av. Chulucanas 401, Piura. Tiene estudios de secundaria incompleta y realiza aproximadamente 20 viajes al día. No cuenta con otra fuente de ingresos, por lo que depende completamente de su trabajo como mototaxista. En promedio, la duración de cada carrera es de ocho minutos. Pertenecer a un paradero y tener su propia mototaxi, lo que le brinda cierta estabilidad en su labor diaria. A veces, le resulta difícil encontrar pasajeros, por lo que evalúa aspectos como la distancia y el precio antes de aceptar una carrera. Considera importante contar con información del pasajero, el destino y la ruta óptima. Suele cobrar alrededor de siete Soles por carrera y ha tenido experiencias negativas en su trabajo, especialmente relacionadas con robos e intentos de asalto por parte de pasajeros sospechosos. No conoce ningún aplicativo para transporte en mototaxi, pero estaría dispuesto a usar uno si estuviera disponible.

Figura 6

Perfil de Usuario – Mototaxista

Matriz de META-USUARIO MOTOTAXISTA: Aurelio Gómez



Su ingreso diario promedio es de S/ 60, lo cual considera suficiente para cubrir sus necesidades básicas. En cuanto a su seguridad, menciona que se siente medianamente seguro, aunque los robos representan un riesgo constante en su trabajo. Para minimizar estos peligros, evita ciertas zonas que considera inseguras. Valora mucho la posibilidad de contar con un sistema que le proporcione rutas óptimas para mejorar su eficiencia y reducir el riesgo de incidentes.

Ha tenido problemas con pasajeros en temas de pagos y discusiones, por lo que evalúa la apariencia del pasajero, el lugar al que necesita llegar y el monto que está dispuesto a pagar antes de aceptar una carrera. En cuanto a su disposición a pagar una comisión por el uso de un aplicativo de mototaxis, indica que dependería de los beneficios que este le ofrezca. Finalmente, considera que existe competencia desleal entre los mototaxistas, ya que algunos colegas no recomiendan a ciertos conductores en las zonas donde trabajan, afectando la posibilidad de conseguir más carreras.

3.2. Mapa de Experiencia de Usuario

Al diseñar un mapa de experiencia de usuario para identificar los momentos clave de ambos tipos de usuarios, es fundamental analizar tanto los puntos positivos como los desafíos que enfrentan a lo largo de su recorrido. Aquí se presentan cinco momentos positivos y cinco momentos negativos basados en las entrevistas y necesidades de los usuarios:

3.2.1 Momentos Positivos Cliente Pasajero

- Rapidez y disponibilidad del servicio: El usuario valora que el mototaxi sea un medio de transporte accesible, permitiéndole desplazarse rápidamente en trayectos cortos sin largas esperas.
- Tarifas económicas: El costo accesible en comparación con otros medios de transporte, como taxis convencionales, hace que el mototaxi sea una opción viable para el usuario.

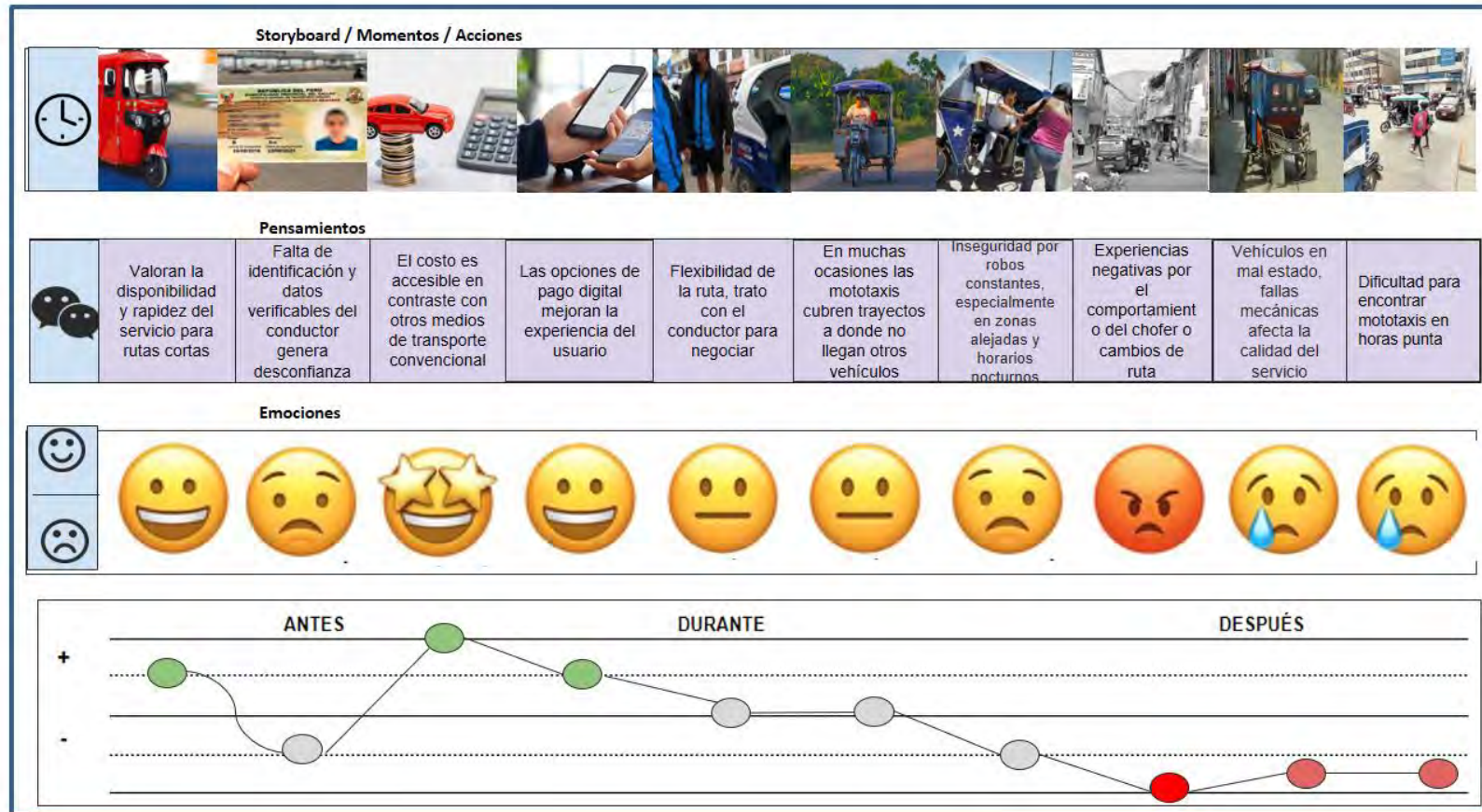
- **Facilidad de acceso en zonas sin cobertura de buses:** En muchas ocasiones, el mototaxi es la única alternativa en áreas donde no llegan los buses o donde los taxis son escasos, lo que permite al usuario movilizarse sin problemas.
- **Opciones de pago digital:** La posibilidad de pagar con aplicativos como Plin o Yape mejora la experiencia del usuario, ya que evita el uso de efectivo y facilita el proceso de pago.
- **Flexibilidad en la ruta y trato con el conductor:** El usuario aprecia poder negociar el destino y la ruta con el conductor, lo que le permite una experiencia de viaje más personalizada y adaptada a sus necesidades.

3.2.2 Momentos Negativos Cliente Pasajero

- **Inseguridad por robos y asaltos:** El usuario ha experimentado o teme ser víctima de robos, especialmente en zonas alejadas o en horarios nocturnos, lo que genera una constante sensación de inseguridad.
- **Falta de identificación del conductor:** La ausencia de datos verificables sobre el chofer genera desconfianza en el usuario, quien se siente vulnerable al abordar un mototaxi sin referencias.
- **Condiciones del vehículo en mal estado:** El usuario ha notado que algunas mototaxis no están en condiciones óptimas, con fallas mecánicas o falta de mantenimiento, lo que afecta la calidad y seguridad del servicio.
- **Experiencias negativas con conductores:** En algunos casos, el usuario ha enfrentado situaciones incómodas con los choferes, desde actitudes poco profesionales hasta cambios inesperados de ruta.
- **Dificultad para encontrar mototaxis en horarios clave:** En las mañanas y en horas pico, el usuario tiene problemas para conseguir una mototaxi disponible, lo que afecta su puntualidad y genera frustración.

Figura 7

Mapa de Experiencia de Cliente Pasajero



Momento de Mayor Dolor. El usuario experimenta su mayor momento de dolor cuando es víctima de un robo o asalto durante el trayecto. Esta situación no solo implica una pérdida económica, sino que también deja una fuerte sensación de vulnerabilidad e inseguridad, afectando su confianza en el servicio.

3.2.3 Momentos Positivos Mototaxista

- Ingresos diarios constantes: A pesar de la competencia y los riesgos, el mototaxista encuentra en su trabajo una fuente de ingresos diaria que le permite cubrir sus necesidades básicas.
- Flexibilidad en los horarios de trabajo: Puede elegir en qué horarios trabajar y ajustar su jornada según la demanda y sus necesidades personales.
- Interacción con pasajeros recurrentes: La relación con pasajeros frecuentes genera confianza y le permite tener clientes habituales que garantizan carreras constantes.
- Oportunidad de mejorar sus ingresos en días de alta demanda: En fechas especiales o en horarios pico, el mototaxista puede obtener mayores ingresos al incrementar el número de carreras.
- Conocimiento de rutas y zonas estratégicas: A lo largo del tiempo, el mototaxista adquiere experiencia sobre las mejores rutas y las zonas con mayor flujo de pasajeros, optimizando su tiempo de trabajo.

3.2.4 Momentos Negativos Mototaxista

- Exposición a robos y asaltos: La inseguridad es una de las principales preocupaciones del mototaxista, especialmente en zonas peligrosas o en horarios nocturnos.

- Pasajeros conflictivos: En ocasiones, se enfrenta a clientes que se niegan a pagar, presentan actitudes agresivas o intentan engañarlo con el cobro de la tarifa.
- Competencia desleal: La presencia de mototaxistas informales que cobran tarifas muy bajas afecta sus ingresos y genera un entorno laboral inestable.
- Condiciones adversas de trabajo: La exposición prolongada al sol, el tráfico y el desgaste físico afectan su salud y comodidad en el trabajo diario.
- Mantenimiento y costos del vehículo: Los gastos en combustible, reparaciones y mantenimiento del mototaxi representan una carga económica importante que reduce sus ganancias.

Momento de Mayor Dolor. El mototaxista experimenta su mayor momento de dolor cuando es víctima de un robo o asalto durante una carrera. Esta situación no solo implica una pérdida económica significativa, sino que también afecta su seguridad y confianza en continuar con su trabajo, dejándolo expuesto a riesgos constantes.

3.3. Identificación de la Necesidad

Los residentes y visitantes de Piura tienen una necesidad evidente de contar con opciones de transporte más seguras, confiables y accesibles desde sus dispositivos móviles. La posibilidad de solicitar mototaxis seguras y reguladas a través de una aplicación móvil podría satisfacer esta necesidad al proporcionar una alternativa conveniente y adaptada a las características geográficas y de infraestructura de Piura. Esto permitiría a los usuarios moverse de manera segura y eficiente dentro del departamento, superando los desafíos de inseguridad, informalidad y falta de regulación que actualmente enfrenta el sector del transporte terrestre en Piura. En el contexto del transporte en mototaxi, la identificación de las necesidades tanto de los pasajeros como de los mototaxistas es fundamental para mejorar la calidad del servicio y garantizar una experiencia segura y eficiente para ambas partes. Los

pasajeros buscan un servicio rápido, accesible y confiable, con tarifas justas y medidas de seguridad que les brinden tranquilidad durante sus desplazamientos. Por otro lado, los mototaxistas requieren una mayor estabilidad en sus ingresos, optimización de sus recorridos y herramientas que les permitan evaluar a los pasajeros para evitar situaciones de riesgo. Al comprender estas necesidades y su interrelación, se pueden desarrollar soluciones innovadoras que faciliten la conexión entre usuarios y conductores, promoviendo un sistema de movilidad más seguro, eficiente y sostenible. A continuación, se presentan las principales necesidades identificadas

- El pasajero necesita encontrar mototaxistas disponibles de forma rápida y segura, mientras que el mototaxista busca una mayor cantidad de pasajeros para asegurar ingresos estables.
- El pasajero desea conocer información sobre el conductor y la mototaxi para sentirse seguro, y el mototaxista necesita identificar a los pasajeros para evitar riesgos de robos o agresiones.
- El pasajero espera tarifas justas y predecibles en cada viaje, mientras que el mototaxista requiere que los pasajeros respeten los acuerdos de pago para evitar conflictos.
- El pasajero quiere viajar por rutas eficientes y seguras que minimicen el tiempo de traslado, mientras que el mototaxista necesita optimizar su recorrido para ahorrar combustible y tiempo.
- El pasajero busca comodidad y confianza en el servicio, mientras que el mototaxista desea que los usuarios valoren su trabajo y respeten las normas del viaje.
- Ambos requieren de una plataforma confiable que facilite la conexión entre ambos, garantizando seguridad, transparencia y mejores oportunidades de viaje.

Capítulo IV. Diseño del Producto o Servicio

Al identificar los requerimientos específicos de los usuarios y conductores de mototaxis frente al problema de la inseguridad en Piura, se inicia el diseño de una solución adecuada que abarque desde su concepción inicial hasta la creación de un Producto Mínimo Viable (PMV). Este proceso incluye etapas clave: la exploración inicial, donde se profundiza en la comprensión de las necesidades, expectativas y preocupaciones de ambos grupos; seguida de la investigación y análisis de alternativas que permitan abordar de manera efectiva la problemática de inseguridad en el servicio de mototaxis.

4.1. Concepción del Producto o Servicio

Para desarrollar y estructurar un servicio que atienda las necesidades identificadas en el sector del transporte en mototaxi en Piura, se han identificado dos momentos críticos en la experiencia del usuario: la dificultad para encontrar mototaxistas disponibles de manera segura y eficiente, y la falta de mecanismos confiables para garantizar la seguridad de pasajeros y conductores. Estos factores representan los principales desafíos dentro del servicio.

Con base en esta identificación, se llevó a cabo una sesión de ideación en la que el equipo exploró diversas soluciones que pudieran abordar estas problemáticas de manera efectiva. Durante este proceso, se utilizó un marco de análisis estructurado, permitiendo evaluar diferentes propuestas en función de su viabilidad y potencial impacto. Como resultado, se seleccionaron seis soluciones innovadoras que buscan mejorar la seguridad, accesibilidad y eficiencia del servicio de mototaxis, asegurando un beneficio tanto para los pasajeros como para los conductores.

Figura 9

Lienzo 6x6

Objetivo			Necesidades		
¿Cuál es el problema relevante que queremos solucionar?			¿Cuáles son las necesidades específicas del usuario?		
El problema social relevante en el contexto del transporte en mototaxi en Piura es la inseguridad y la informalidad en el servicio de mototaxis, lo que afecta tanto a pasajeros como a mototaxistas			<p>El pasajero necesita encontrar mototaxistas disponibles de forma rápida y segura, mientras que el mototaxista busca una mayor cantidad de pasajeros para asegurar ingresos estables.</p> <p>El pasajero desea conocer información sobre el conductor y la mototaxi para sentirse seguro, y el mototaxista necesita identificar a los pasajeros para evitar riesgos de robos o agresiones.</p> <p>El pasajero espera tarifas justas y predecibles en cada viaje, mientras que el mototaxista requiere que los pasajeros respeten los acuerdos de pago para evitar conflictos.</p> <p>El pasajero quiere viajar por rutas eficientes y seguras que minimicen el tiempo de traslado, mientras que el mototaxista necesita optimizar su recorrido para ahorrar combustible y tiempo.</p> <p>El pasajero busca comodidad y confianza en el servicio, mientras que el mototaxista desea que los usuarios valoren su trabajo y respeten las normas del viaje.</p> <p>Tanto el pasajero como el mototaxista requieren una plataforma confiable que facilite la conexión entre ambos, garantizando seguridad, transparencia y mejores oportunidades de viaje.</p>		
Preguntas generadoras					
A partir de la necesidad plantear 6 preguntas generadoras			¿Cómo podríamos?		
¿Cómo podríamos desarrollar un sistema de solicitud de mototaxis que garantice disponibilidad inmediata y mayor seguridad tanto para pasajeros como para mototaxistas?	¿Cómo podríamos implementar una plataforma que permita a pasajeros y mototaxistas validar su identidad y generar confianza antes de iniciar un viaje?	¿Cómo podríamos diseñar un sistema de tarifas dinámicas y transparentes que garantice equidad para pasajeros y estabilidad de ingresos para mototaxistas?	¿Cómo podríamos integrar un sistema de navegación inteligente que optimice las rutas en tiempo real para reducir tiempos de traslado y mejorar la seguridad?	¿Cómo podríamos establecer un sistema de calificaciones y comentarios que ayude a mejorar la calidad del servicio y fomentar el respeto mutuo entre pasajeros y mototaxistas?	¿Cómo podríamos desarrollar una aplicación intuitiva y segura que facilite la conexión entre pasajeros y mototaxistas, garantizando transparencia y confiabilidad en cada viaje?
Implementar un botón de solicitud rápida con tiempo estimado de llegada.	Crear un sistema de registro con validación biométrica.	Crear un sistema de tarifas basado en distancia y demanda en tiempo real.	Implementar GPS con rutas optimizadas en función del tráfico en tiempo real.	Desarrollar un sistema de calificaciones con comentarios obligatorios.	Diseñar una interfaz con experiencia de usuario simple y accesible.
Integrar un mapa en tiempo real con disponibilidad de mototaxistas cercanos.	Integrar perfiles verificados con foto, calificaciones y reseñas.	Integrar una calculadora de tarifas antes de confirmar el viaje.	Integrar un sistema de alertas sobre zonas de alto riesgo.	Implementar una opción de denuncia en caso de comportamiento indebido.	Implementar notificaciones en tiempo real sobre la llegada del mototaxi.
Agregar filtros de preferencia de conductor basado en calificaciones.	Incluir la opción de compartir el viaje en tiempo real con contactos de confianza.	Implementar tarifas diferenciadas según la hora del día y días festivos.	Desarrollar rutas recomendadas basadas en seguridad y accesibilidad.	Permitir a los pasajeros y conductores ver un historial de calificaciones antes de aceptar un viaje.	Integrar soporte al cliente con atención 24/7.
Desarrollar un sistema de verificación de identidad para solicitar un viaje.	Desarrollar un sistema de reputación basado en la cantidad de viajes seguros.	Ofrecer paquetes de viajes prepagados con descuentos.	Permitir a los mototaxistas marcar rutas favoritas para mejorar eficiencia.	Crear un ranking de conductores mejor valorados con incentivos.	Desarrollar un sistema de pagos digitales seguros y sin contacto.
Incluir un botón de emergencia para casos de inseguridad.	Añadir un código de seguridad para confirmar la identidad del conductor y pasajero antes de abordar.	Permitir a los conductores aceptar tarifas sugeridas o hacer contraofertas.	Incluir una opción para elegir entre la ruta más rápida o la más segura.	Agregar un sistema de reconocimiento para conductores con excelente servicio.	Ofrecer una función de reserva anticipada con confirmación inmediata.
Ofrecer viajes programados para garantizar disponibilidad en horarios pico.	Permitir a los pasajeros elegir conductores recurrentes con quienes han viajado antes.	Desarrollar un sistema de fidelización con precios reducidos para usuarios frecuentes.	Usar IA para predecir rutas más eficientes según patrones de tráfico.	Implementar una opción para bloquear pasajeros o conductores problemáticos.	Permitir a los usuarios personalizar sus preferencias de viaje en la app.
Desarrollar un sistema de verificación de identidad para solicitar un viaje.	Permitir a los pasajeros elegir conductores recurrentes con quienes han viajado antes.	Crear un sistema de tarifas basado en distancia y demanda en tiempo real.	Usar IA para predecir rutas más eficientes según patrones de tráfico.	Desarrollar un sistema de calificaciones con comentarios obligatorios.	Implementar notificaciones en tiempo real sobre la llegada del mototaxi.

La Matriz *Quick Wins* permite identificar las soluciones con un alto impacto y una baja o media complejidad, lo que facilita su implementación rápida con beneficios inmediatos. A continuación, se describe cada solución en función de su ubicación en la matriz:

Desarrollar un sistema de verificación de identidad para solicitar un viaje en mototaxi

- Complejidad: Media
- Impacto: Alto
- Análisis: Esta solución requiere un desarrollo intermedio en términos de tecnología, pero su implementación generaría un alto impacto en la seguridad y confianza del servicio, tanto para pasajeros como para mototaxistas.

Permitir a los pasajeros elegir conductores recurrentes con quienes han viajado antes

- Complejidad: Alta
- Impacto: Medio
- Análisis: Aunque su desarrollo es más complejo debido a la necesidad de almacenar y gestionar historial de viajes, esta función mejoraría la experiencia de los usuarios al brindarles una opción de preferencia con conductores de confianza.

Crear una app de transporte en mototaxi con tarifas basadas en distancia y demanda en tiempo real

- Complejidad: Baja
- Impacto: Alto
- Análisis: Esta solución es un *Quick Win*, ya que su implementación es relativamente sencilla al aprovechar sistemas de tarifas dinámicas

preexistentes en otras plataformas. Su alto impacto radica en la transparencia y equidad en los precios, beneficiando tanto a pasajeros como a mototaxistas.

Usar IA para predecir rutas más eficientes según patrones de tráfico de los viajes

- Complejidad: Baja
- Impacto: Medio
- Análisis: Aunque el uso de IA implica un nivel de sofisticación tecnológica, existen algoritmos predefinidos que pueden integrarse con facilidad en la app. Su impacto es significativo al optimizar tiempos de viaje y reducir costos operativos.

Desarrollar un sistema de calificaciones con comentarios obligatorios de cada viaje

- Complejidad: Baja
- Impacto: Medio
- Análisis: Otra solución *Quick Win*, ya que la incorporación de calificaciones y comentarios en una aplicación es una funcionalidad estándar en muchas plataformas de movilidad. Su implementación mejora la calidad del servicio y fomenta la seguridad al permitir evaluaciones constantes de pasajeros y conductores.

Implementar notificaciones en tiempo real sobre la llegada del mototaxi

- Complejidad: Media
- Impacto: Alto
- Análisis: Esta función es crítica para mejorar la experiencia del usuario y la seguridad en los tiempos de espera. Su implementación requiere un desarrollo intermedio, pero el impacto en la reducción de incertidumbre y la optimización del servicio es significativo.

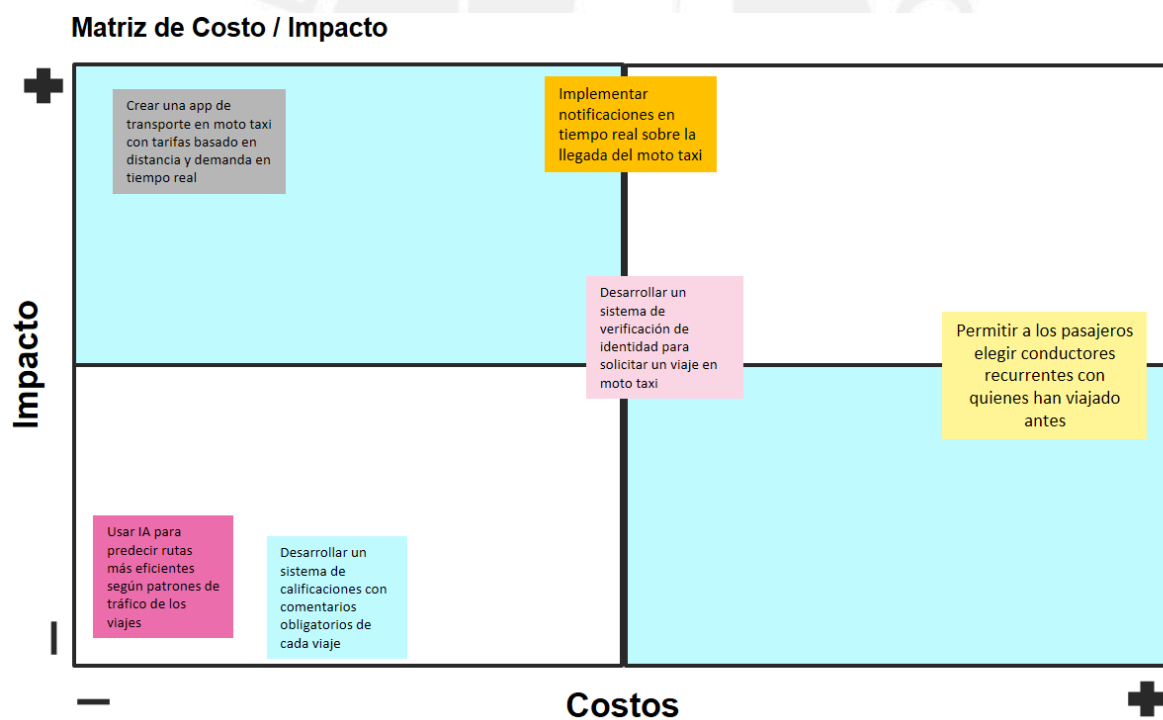
Tabla 3

Matriz Quick Wins

Solución	baja complejidad	media complejidad	alta complejidad	bajo impacto	medio impacto	alto impacto
Desarrollar un sistema de verificación de identidad para solicitar un viaje en mototaxi.		X			X	
Permitir a los pasajeros elegir conductores recurrentes con quienes han viajado antes.			X		X	
Crear una app de transporte en mototaxi con tarifas basado en distancia y demanda en tiempo real.	X					X
Usar IA para predecir rutas más eficientes según patrones de tráfico de los viajes.	X			X		
Desarrollar un sistema de calificaciones con comentarios obligatorios de cada viaje.	X			X		
Implementar notificaciones en tiempo real sobre la llegada del mototaxi.		X				X

Figura 10

Matriz Costo Impacto.



Prototipo. MOTOCONECTA es una aplicación móvil que busca impulsar la formalización del servicio de mototaxis en Piura, brindando a los pasajeros una alternativa

confiable y a los mototaxistas la posibilidad de acceder a una mayor base de clientes.

Además, la plataforma contribuirá a la seguridad del servicio al cubrir un porcentaje del costo del SOAT para los conductores registrados.

Funcionalidades Clave

Para Pasajeros

- Registro y Validación: Creación de cuenta con número de teléfono y validación de identidad.
- Solicitud de Mototaxi: Búsqueda de mototaxis disponibles en la zona y selección de la mejor opción según cercanía y calificación.
- Tarifas Transparentes: Sistema de tarifas dinámicas basado en distancia y demanda.
- Seguimiento en Tiempo Real: Monitoreo del recorrido y estimación del tiempo de llegada.
- Verificación del Conductor: Visualización del perfil del conductor, incluyendo su identificación y experiencia.
- Pago Seguro: Opción de pago en efectivo, tarjeta o billeteras digitales.
- Calificación y Comentarios: Evaluación del servicio para mejorar la experiencia general.
- Compartir Ubicación: Función de seguridad para compartir el trayecto con contactos de confianza.

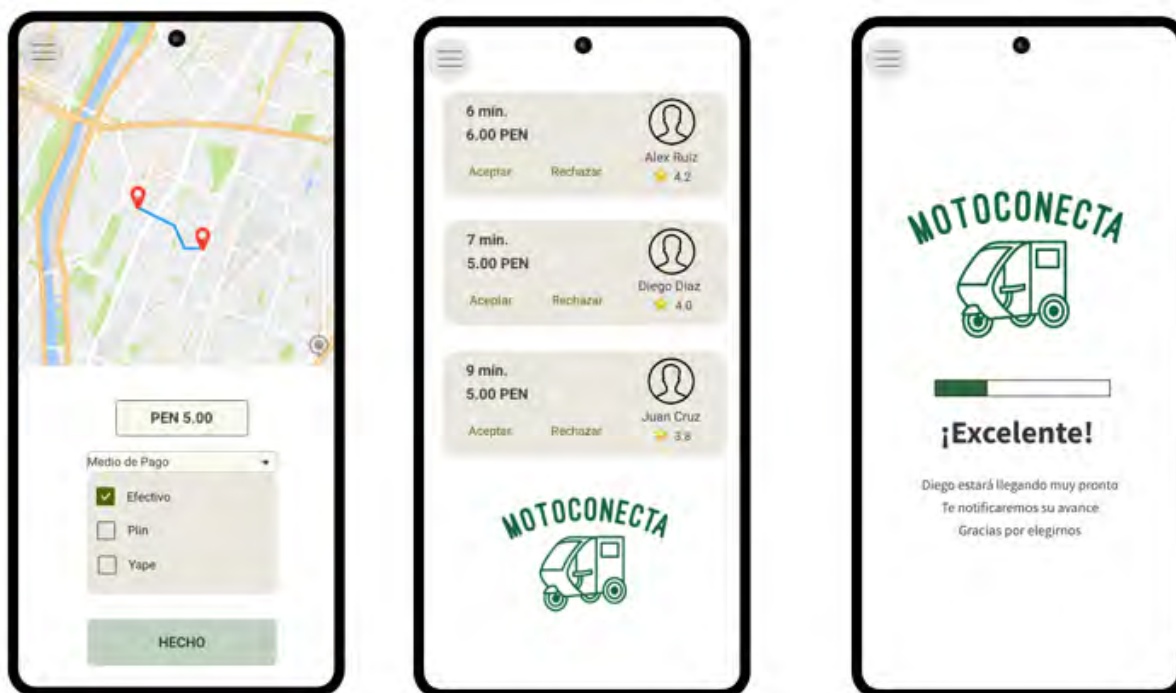
Para Mototaxistas

- Registro y Validación: Registro con documentos requeridos (licencia, SOAT, antecedentes policiales).
- Recepción de Solicitudes: Notificaciones en tiempo real sobre pasajeros cercanos.

- Historial de Viajes: Registro de carreras realizadas y ganancias obtenidas.
- Optimización de Rutas: Sugerencias de caminos más eficientes según tráfico y demanda.
- Sistema de Calificaciones: Evaluaciones de pasajeros para mejorar la calidad del servicio.
- Beneficios para Conductores: Subsidio parcial del SOAT y acceso a herramientas de seguridad.

Figura 11

Prototipo

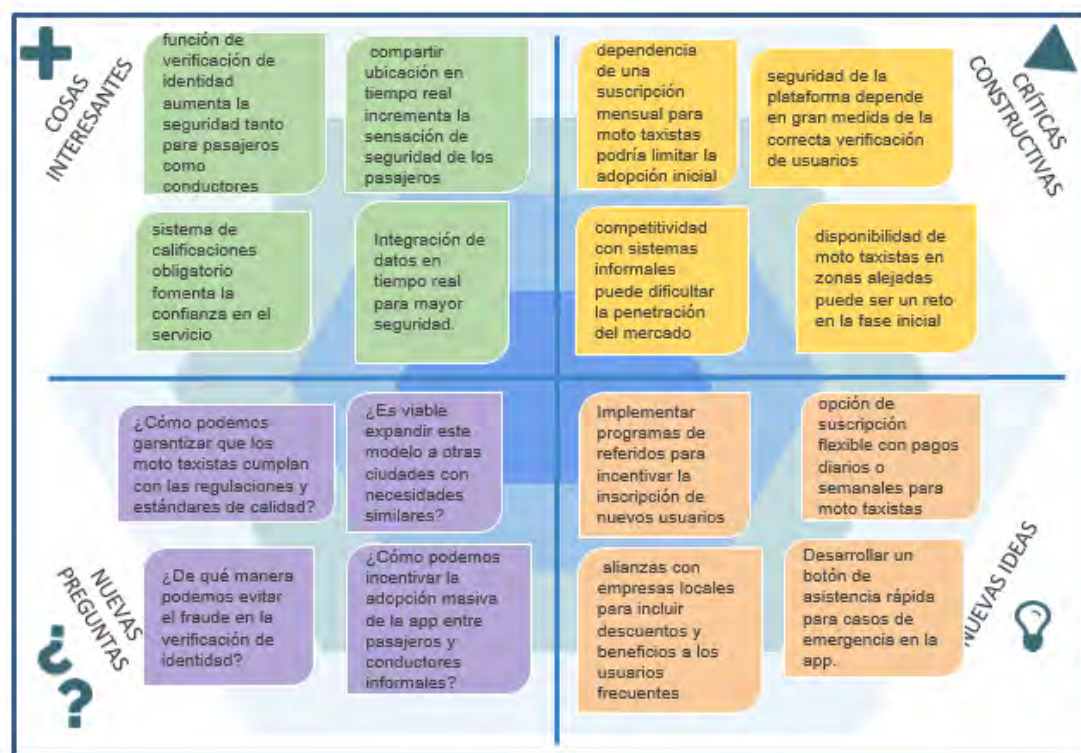


El Lienzo Blanco de Relevancia es una herramienta clave para evaluar y perfeccionar el desarrollo de MOTOCONNECTA, asegurando que la solución propuesta responda de manera efectiva a las necesidades de pasajeros y mototaxistas en Piura. A través de este análisis, se identifican aspectos innovadores que fortalecen la propuesta de valor, se plantean preguntas que permiten anticipar posibles desafíos, se recopilan críticas constructivas que

ayudan a mejorar la viabilidad del modelo y se generan nuevas ideas para optimizar la experiencia del usuario. Este proceso permite refinar el producto mínimo viable (MVP) y garantizar que la plataforma sea escalable, accesible y alineada con las expectativas del mercado.

Figura 12

Lienzo Blanco de Relevancia



4.2. Desarrollo de la Narrativa

El desarrollo de MOTOCONECTA sigue la metodología de *Design Thinking* según Brown (2008), un enfoque centrado en el usuario que busca comprender y resolver los problemas específicos del transporte en mototaxi en Piura. A través de este proceso, se identificaron necesidades clave tanto de los pasajeros como de los mototaxistas, permitiendo diseñar una solución innovadora, segura y eficiente. El proceso se llevó a cabo en cinco fases fundamentales: empatizar, definir, idear, prototipar y testear.

Fase 1: Empatizar. El primer paso consistió en comprender a profundidad las experiencias y dificultades que enfrentan los usuarios del servicio de mototaxis en Piura. Se realizaron entrevistas y encuestas a pasajeros y conductores para identificar sus preocupaciones principales. Los pasajeros manifestaron inquietudes respecto a la seguridad, tarifas injustas, informalidad y dificultad para encontrar mototaxistas confiables. Por otro lado, los mototaxistas destacaron la falta de estabilidad en sus ingresos, la competencia con servicios informales y la inseguridad al aceptar pasajeros desconocidos. Estos hallazgos permitieron desarrollar un mapa de empatía que reflejó los sentimientos, pensamientos y necesidades de ambos grupos.

Fase 2: Definir. A partir de la información recopilada, se definieron los problemas centrales que MOTOCONECTA debía resolver. Se identificaron seis necesidades clave: encontrar mototaxistas de forma rápida y segura, verificar la identidad del conductor y pasajero, establecer tarifas transparentes, optimizar rutas de viaje, mejorar la confianza y seguridad en el servicio, y contar con una plataforma confiable que conecte eficientemente a ambos usuarios. La definición clara de estos problemas permitió orientar la solución hacia una aplicación que no solo facilite la movilidad, sino que también fomente la formalización y profesionalización del servicio de mototaxi en la región.

Fase 3: Idear. En esta etapa, se realizó un *brainstorming* para generar múltiples soluciones innovadoras que abordaran los desafíos identificados. Se evaluaron ideas como la implementación de verificación de identidad de conductores y pasajeros, el desarrollo de un sistema de calificación y comentarios obligatorios, la incorporación de tarifas dinámicas según distancia y demanda, y la optimización de rutas en tiempo real para mejorar la eficiencia del servicio. También se propuso un subsidio parcial del SOAT para mototaxistas, incentivando su registro en la plataforma y promoviendo la formalización del sector. Cada idea fue analizada según su viabilidad, impacto y nivel de implementación.

Fase 4: Prototipar. Con base en las ideas seleccionadas, se diseñó un Producto Mínimo Viable (MVP) que incluyó las funcionalidades esenciales de MOTOCONNECTA. Se crearon prototipos de la interfaz de usuario para evaluar la experiencia tanto de los pasajeros como de los mototaxistas. Las funcionalidades priorizadas en esta etapa fueron el registro y validación de identidad, la solicitud y asignación de mototaxis en tiempo real, la implementación de un sistema de calificación y comentarios, y la integración de opciones de pago seguro. La plataforma se diseñó con una interfaz intuitiva y accesible para garantizar su adopción por conductores con poca experiencia digital.

Fase 5: Testear. La última fase consistió en probar el MVP con un grupo piloto de usuarios en Piura. Se recopiló datos sobre la facilidad de uso, la eficacia de las funciones implementadas y la satisfacción de los pasajeros y mototaxistas. Los resultados permitieron ajustar detalles técnicos y mejorar aspectos clave como la navegación de la aplicación, la precisión del sistema de tarifas y la optimización de tiempos de espera. Se identificaron oportunidades de mejora, como la necesidad de un botón de emergencia para casos de riesgo, la incorporación de notificaciones en tiempo real sobre la llegada del mototaxi, y la posibilidad de implementación de programas de referidos para aumentar la cantidad de usuarios activos.

El proceso de Design Thinking permitió desarrollar MOTOCONNECTA como una solución innovadora y centrada en el usuario, respondiendo a los principales problemas del servicio de mototaxis en Piura. A través de la empatización, definición, ideación, prototipado y testeo, se logró diseñar una aplicación funcional que promueve la seguridad, la formalización del servicio y la optimización de la experiencia de viaje para pasajeros y mototaxistas. Con la implementación de este modelo, MOTOCONNECTA busca transformar el transporte en mototaxi en la región, generando beneficios tanto para los conductores como para los usuarios y contribuyendo a una movilidad más eficiente y confiable.

4.3. Carácter Innovador del Producto o Servicio

El carácter innovador de MOTOCONNECTA radica en su enfoque integral para transformar el servicio de mototaxi en Piura, combinando tecnología, seguridad y accesibilidad para mejorar la experiencia tanto de pasajeros como de conductores. MOTOCONNECTA se puede clasificar como una innovación arquitectural con elementos incrementales, dado que reorganiza y mejora componentes existentes en el servicio de mototaxi en Piura sin cambiar completamente la base del modelo de negocio.

Innovación arquitectural: MOTOCONNECTA no introduce un servicio completamente nuevo, sino que reconfigura la manera en que los mototaxistas y pasajeros interactúan mediante la digitalización y optimización del servicio. Aprovecha tecnologías existentes como la geolocalización, el pago digital y la verificación de identidad para reestructurar la experiencia del mototaxi, promoviendo mayor seguridad y formalización del sector.

Elementos de innovación incremental: Introduce mejoras progresivas sobre aplicaciones existentes, como tarifas dinámicas, optimización de rutas y subsidio parcial del SOAT, lo que hace más eficiente el servicio sin una disrupción total.

Ejemplo: Al igual que Uber evolucionó los sistemas de pedido de servicio de taxis agregando funcionalidades como calificación de conductores, pagos electrónicos y seguimiento en tiempo real, MOTOCONNECTA incorpora mejoras tecnológicas para mejorar el servicio de mototaxis sin cambiar la esencia del transporte en mototaxi. A diferencia de otras aplicaciones existentes, MOTOCONNECTA no solo facilita la conexión entre usuarios y mototaxistas, sino que también promueve la formalización del sector a través de herramientas de verificación de identidad. Se diferencia de las demás aplicaciones de la siguiente manera:

1. Taxi Moto. Esta aplicación ofrece un servicio de transporte seguro y confiable, asegurando que sus conductores estén capacitados y experimentados. Su modelo se basa en brindar seguridad y profesionalismo en el servicio de mototaxis.

Diferenciación de MOTOCONNECTA: A diferencia de Taxi Moto, MOTOCONNECTA no solo prioriza la seguridad, sino que también incorpora un sistema de verificación de identidad para conductores y pasajeros, garantizando mayor confianza en cada viaje. Además, ofrece una cobertura parcial del SOAT para los mototaxistas registrados, incentivando la formalización del sector.

2. Mototaxi GO. Permite a los pasajeros elegir al conductor revisando su perfil y seleccionando el que mejor se ajuste a sus preferencias. Se enfoca en la personalización del servicio.

Diferenciación de MOTOCONNECTA: MOTOCONNECTA lleva la personalización un paso más allá, integrando un sistema de calificación, la opción de elegir mototaxistas recurrentes. Además, incorpora seguimiento en tiempo real y un botón de emergencia, brindando mayor tranquilidad a los pasajeros.

3. MOTOTAXI LEGAL ATM. Enfocada en los conductores, esta aplicación les permite recibir nuevas carreras y aumentar sus ingresos diarios.

Diferenciación de MOTOCONNECTA: Aunque ambas aplicaciones buscan beneficiar a los mototaxistas, MOTOCONNECTA optimiza las rutas de viaje en función del tráfico y la demanda, reduciendo tiempos muertos y mejorando la eficiencia en el servicio. También proporciona herramientas de pago digital y gestión de ingresos para los conductores, facilitando su actividad.

4. Picap. Ofrece una alternativa al taxi tradicional y a los conductores privados, permitiendo a los usuarios solicitar viajes en motocicleta para moverse de manera rápida.

Diferenciación de MOTOCONNECTA: Mientras que Picap se enfoca en motocicletas privadas, MOTOCONNECTA promueve la formalización del servicio de mototaxi en Piura, asegurando que los conductores cumplan con requisitos legales y de seguridad. Además, ofrece planes de membresía para mototaxistas con beneficios adicionales, fomentando la estabilidad laboral. Otra diferencia es que entran hasta tres pasajeros.

MOTOCONNECTA no solo ofrece un servicio de mototaxi digitalizado, sino que también aborda los problemas clave del sector, como la seguridad, informalidad y falta de beneficios para los mototaxistas. Su propuesta innovadora combina verificación de identidad, optimización de rutas, tarifas dinámicas, cobertura parcial del SOAT y herramientas de seguridad avanzadas, posicionándola como una alternativa diferenciada y adaptable a las necesidades del transporte en Piura.

4.4. Propuesta de Valor

La propuesta de valor de MOTOCONNECTA se basa en la necesidad de ofrecer un servicio de mototaxi seguro, confiable y accesible en la región de Piura. Para los pasajeros, representa una alternativa de transporte eficiente que les permite conocer de antemano la tarifa del viaje, evitando sorpresas en el pago y brindándoles tranquilidad al moverse. Además, el sistema de verificación de identidad de los conductores y la opción de monitoreo en tiempo real garantizan una experiencia de viaje más segura, mientras que la disponibilidad inmediata de mototaxistas reduce los tiempos de espera, haciendo que la movilidad dentro de la ciudad sea más ágil y predecible.

Sin embargo, los pasajeros enfrentan diversos problemas con los servicios informales, como la inseguridad al no saber quién es el conductor, la falta de regulación en los precios y la incertidumbre sobre la calidad del servicio. Muchos usuarios han experimentado cobros excesivos o han tenido que negociar tarifas sin garantía de que estas sean justas. Asimismo, la falta de un sistema de calificaciones hace que no haya referencias confiables sobre los

conductores, lo que genera desconfianza y expone a los pasajeros a experiencias negativas. En este contexto, MOTOCONNECTA busca resolver estos dolores ofreciendo un servicio estructurado, donde cada viaje es monitoreado, los conductores están registrados y verificados, y las tarifas son claras y predefinidas.

Por otro lado, los mototaxistas también se benefician significativamente con la implementación de MOTOCONNECTA. A través de la plataforma, tienen acceso a una mayor cantidad de clientes, lo que les permite reducir los tiempos muertos entre viajes y mejorar sus ingresos diarios. Además, el sistema de tarifas dinámicas les ofrece la posibilidad de ajustar sus ganancias según la demanda, sin depender de negociaciones con los pasajeros. La verificación de identidad de los usuarios también representa una ventaja para los mototaxistas, ya que les permite operar con mayor seguridad, reduciendo los riesgos de robos o fraudes durante el servicio. Otro valor agregado de la plataforma es el subsidio parcial del SOAT, lo que disminuye sus costos operativos y fomenta la formalización del sector.

MOTOCONNECTA ofrece diversas funcionalidades que mejoran la experiencia tanto para pasajeros como para mototaxistas. La aplicación permite a los usuarios solicitar un mototaxi en tiempo real y seguir su trayecto hasta su destino. Además, la integración de métodos de pago digitales, junto con la opción de pago en efectivo, brinda flexibilidad y comodidad para ambos actores del servicio. La plataforma también incluye un sistema de calificación y comentarios obligatorios que permite evaluar la calidad del servicio de cada conductor, fomentando la transparencia y el mejoramiento continuo. De igual manera, la posibilidad de compartir la ubicación del viaje con familiares o amigos contribuye a la seguridad del pasajero.

Entre los beneficios clave que MOTOCONNECTA genera, destaca la formalización del servicio de mototaxi en Piura, lo que contribuye a mejorar la movilidad urbana con una opción segura y regulada al contar con SOAT. Los pasajeros pueden viajar con confianza,

4.5. Producto Mínimo Viable (PMV)

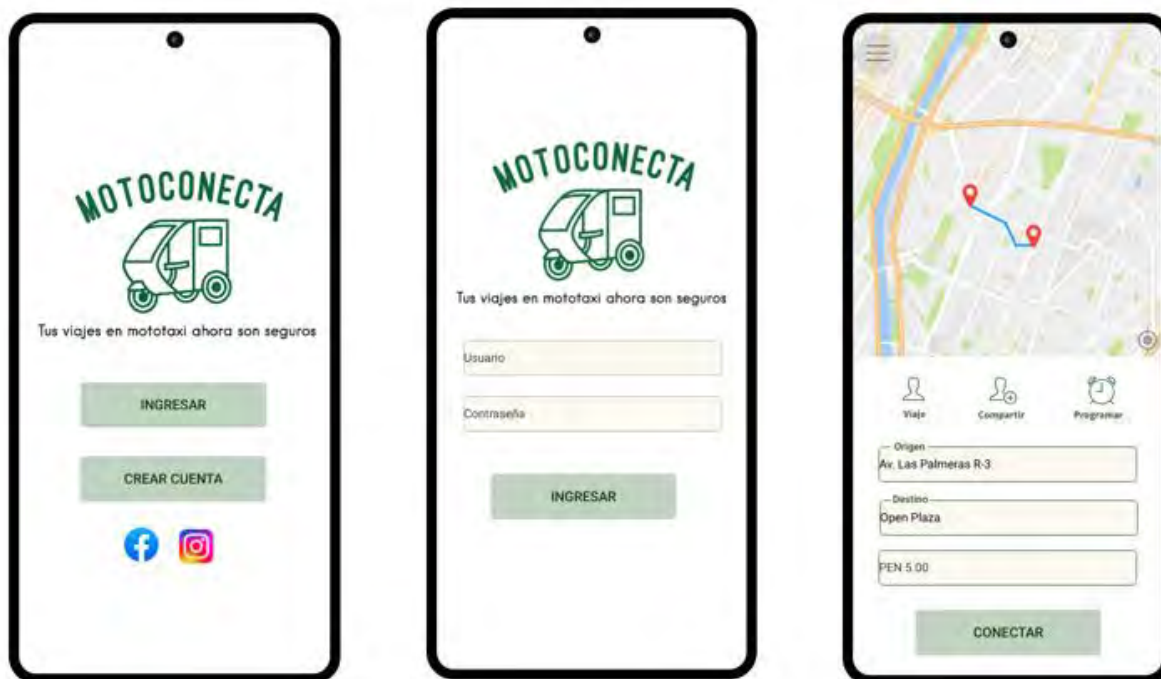
Pantalla de Bienvenida: Presenta el logotipo y el eslogan de la aplicación: "Tus viajes en mototaxi ahora son seguros". Ofrece dos opciones principales: Ingresar y Crear Cuenta, además de la posibilidad de iniciar sesión con Facebook o Instagram, facilitando el acceso a nuevos usuarios.

Pantalla de Inicio de Sesión: Permite a los usuarios ingresar sus credenciales (usuario y contraseña) para acceder a la plataforma. Esta pantalla refuerza la identidad de la marca con su logotipo y colores corporativos.

Pantalla de Solicitud de Viaje: Muestra un mapa con la ubicación del usuario y posibles rutas. Permite ingresar el origen y destino, ver el costo estimado del viaje (PEN 5.00) y seleccionar la opción de Conectar con un mototaxista. También ofrece funciones adicionales como compartir la ubicación o programar un viaje.

Figura 14

Producto Mínimo Viable Ingreso a Aplicación



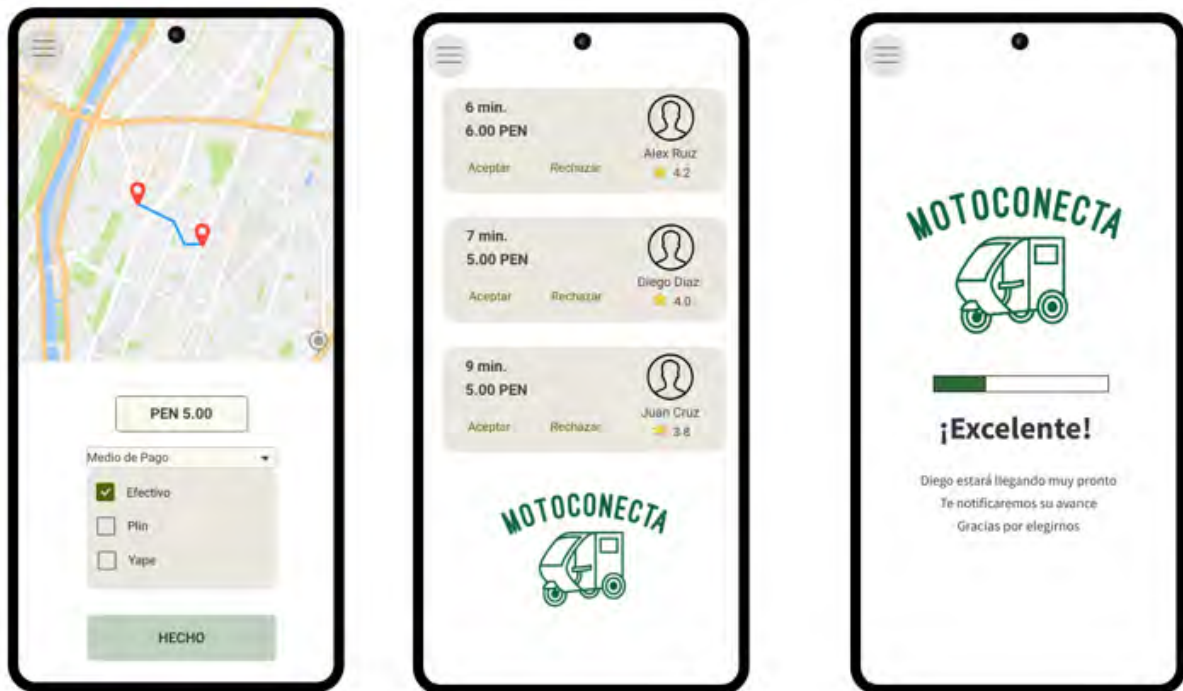
Pantalla de Selección de Medio de Pago: Una vez ingresado el destino, el usuario puede elegir el método de pago entre opciones como Efectivo, Plin o Yape. También se muestra la tarifa estimada del viaje (PEN 5.00) y un botón de confirmación (Hecho).

Pantalla de Selección de Conductor: Se presentan diferentes opciones de mototaxistas con detalles clave como el tiempo estimado de llegada, tarifa y calificación. El usuario puede comparar opciones y elegir según su preferencia, con la posibilidad de aceptar o rechazar cada conductor.

Pantalla de Confirmación de Viaje: Una vez seleccionado el conductor, la aplicación confirma que el mototaxista está en camino. Se muestra un mensaje de éxito acompañado de una barra de progreso para indicar el estado de la solicitud.

Características Innovadoras

- Transparencia en la selección de conductores: El usuario puede revisar calificaciones antes de aceptar un servicio.
- Flexibilidad en pagos: Se incluyen billeteras digitales como Plin y Yape, además de efectivo.
- Tiempo estimado de llegada: Permite tomar decisiones informadas según la urgencia del viaje.

Figura 15*Selección de Conductor y Tarifa***Pantallas del Conductor**

- **Recepción de Solicitud:** El conductor visualiza la información del pasajero, incluyendo su nombre, calificación y dirección de recogida. Además, puede ajustar la tarifa dentro de un rango sugerido antes de aceptar el viaje o rechazarlo.
- **Viaje en Curso:** Una vez aceptado el viaje, la aplicación muestra el recorrido en el mapa, el destino y la tarifa establecida. Se incluye la opción de compartir el viaje para mayor seguridad.

Pantallas del Pasajero

- **Seguimiento del Conductor:** Una vez asignado un conductor, el pasajero puede ver en tiempo real la ubicación del mototaxi, así como su nombre, calificación, foto y número de placa. También tiene accesos directos para llamar o chatear con el conductor en caso de necesitar coordinar detalles adicionales.

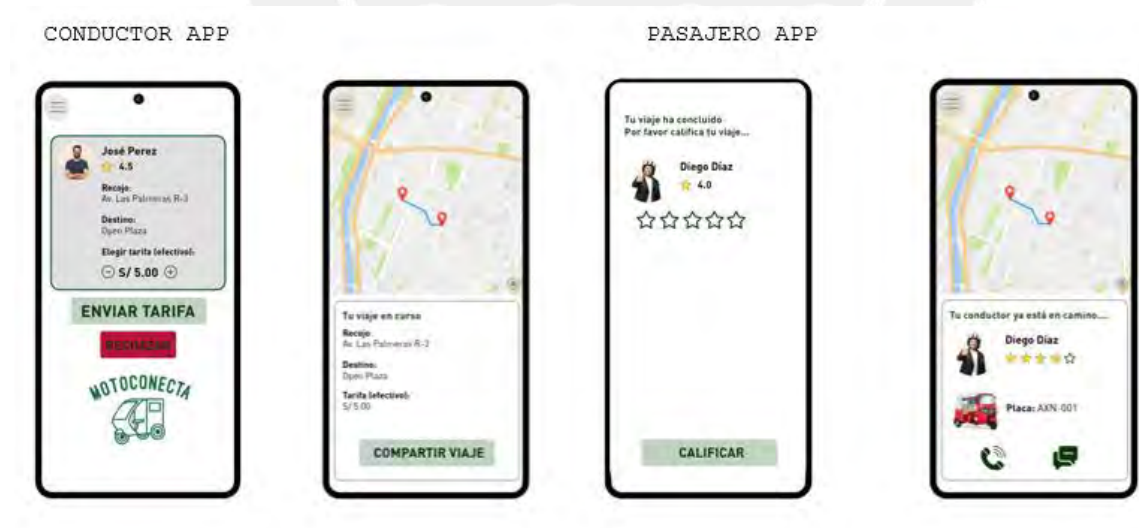
- Calificación del Servicio: Tras finalizar el viaje, el pasajero tiene la opción de calificar al conductor con estrellas, lo que permite mantener la calidad del servicio dentro de la plataforma.

Elementos Innovadores en MOTOCONECTA

- Flexibilidad en tarifas: El conductor puede ajustar la tarifa dentro de un rango justo, asegurando transparencia y evitando cobros excesivos.
- Verificación visual y de identidad: El pasajero puede ver la calificación y foto del conductor antes de abordar.
- Canales de comunicación integrados: La opción de chat y llamada facilita la coordinación entre pasajero y conductor.
- Compartir viaje en tiempo real: Función de seguridad para que el pasajero informe su recorrido a familiares o amigos.

Figura 16

Producto Mínimo Viable Final



Capítulo V. Modelo de Negocio

Este capítulo analizará los aspectos fundamentales del modelo de negocio de MOTOCONNECTA, resaltando las estrategias y factores clave que respaldan tanto los objetivos de la plataforma como las necesidades de sus usuarios. Asimismo, se examinará la viabilidad financiera, presentando distintos escenarios proyectados. Finalmente, se abordará el potencial de escalabilidad y crecimiento de MOTOCONNECTA, detallando los pilares que permitirán su expansión y consolidación en el mercado.

5.1. Lienzo del Modelo de Negocio

El modelo de negocio de MOTOCONNECTA se basa en la formalización del servicio de mototaxis en Piura, proporcionando una solución segura y accesible tanto para pasajeros como para conductores. Su propuesta de valor se centra en ofrecer una alternativa de transporte confiable con tarifas transparentes, verificación de identidad de los conductores, seguimiento en tiempo real y una cobertura parcial del SOAT para los mototaxistas. A través de estas características, la plataforma busca mejorar la experiencia del usuario y fomentar la profesionalización del servicio.

Los segmentos de clientes de MOTOCONNECTA incluyen pasajeros que buscan una opción de transporte segura, rápida y económica, así como mototaxistas interesados en acceder a una mayor cantidad de clientes y en obtener estabilidad en sus ingresos. Dentro de este público objetivo, se encuentran personas que utilizan el mototaxi como principal medio de transporte diario, especialmente en zonas donde el acceso a taxis convencionales es limitado o costoso.

La relación con los clientes se basa en la confianza y seguridad, garantizadas por la verificación de identidad de los conductores, las calificaciones y comentarios de los usuarios y la posibilidad de compartir ubicación en tiempo real. Además, se empleará un servicio de

atención al cliente para resolver problemas y consultas, asegurando una experiencia de usuario satisfactoria.

Los canales a través de los cuales MOTOCONNECTA operará incluyen una aplicación móvil intuitiva, disponible para Android y iOS, y presencia en redes sociales y medios digitales para la captación de usuarios. También se establecerán alianzas con asociaciones de mototaxistas y estrategias de referidos para incentivar la adopción de la plataforma tanto por conductores como por pasajeros.

Las fuentes de ingresos de MOTOCONNECTA provienen principalmente de la comisión por viaje, reteniendo un pequeño porcentaje de cada transacción realizada en la plataforma. Además, se ofrecerán planes de membresía opcionales para conductores que deseen beneficios adicionales, como tarifas reducidas en el SOAT o promociones exclusivas. La publicidad y alianzas estratégicas con negocios locales también representarán una fuente de ingresos adicional.

Para operar de manera eficiente, MOTOCONNECTA se apoyará en recursos clave como la infraestructura tecnológica de la aplicación, un equipo de desarrollo y soporte técnico, y una red de mototaxistas registrados que garantizarán la disponibilidad del servicio. Además, se implementará un sistema de seguridad robusto para la verificación de identidades y la protección de datos de los usuarios.

Las actividades clave incluyen el desarrollo y mantenimiento de la plataforma, la captación y capacitación de mototaxistas, la promoción y expansión del servicio, y la gestión del sistema de tarifas dinámicas y optimización de rutas en tiempo real. También se priorizará la mejora continua de la experiencia del usuario a través de actualizaciones y nuevas funcionalidades.

Figura 17

Lienzo Business Model Canvas

Socios clave Aseguradoras (descuentos en SOAT). Asociaciones de mototaxistas. Negocios locales (descuentos a usuarios frecuentes). Entidades gubernamentales (formalización del servicio).	Actividades clave Desarrollo y mantenimiento de la app. Captación y capacitación de mototaxistas. Estrategias de marketing y expansión. Gestión de tarifas dinámicas y seguridad.	Propuestas de valor Servicio de mototaxi seguro, accesible y económico. Verificación de identidad de conductores y pasajeros. Tarifas transparentes y seguimiento en tiempo real. Cobertura parcial del SOAT para mototaxistas.	Relación con clientes Calificación y comentarios para mejorar el servicio. Atención al cliente y soporte en la app. Opciones de contacto y seguridad (chat, compartir ubicación).	Segmentos de clientes Pasajeros que buscan transporte seguro y confiable. Mototaxistas que desean mayor estabilidad y clientes. Personas en zonas con transporte limitado.
	Recursos clave Infraestructura tecnológica (app y servidores). Equipo de desarrollo y soporte. Red de mototaxistas registrados.		Canales Aplicación móvil (Android/iOS). Redes sociales y marketing digital. Alianzas con asociaciones de mototaxistas.	
Estructura de costos Desarrollo y mantenimiento de la app. Marketing y adquisición de clientes. Verificación de conductores y seguridad. Beneficios para mototaxistas (SOAT, capacitaciones).			Fuente de ingresos Comisión por viaje. Planes de membresía para conductores. Publicidad y alianzas estratégicas.	

Las asociaciones estratégicas jugarán un papel fundamental en el éxito de MOTOCONNECTA. Se establecerán alianzas con aseguradoras para facilitar el acceso al SOAT, con asociaciones de mototaxistas para impulsar la adopción de la aplicación y con negocios locales para ofrecer descuentos y promociones a los usuarios frecuentes. Además, se buscarán colaboraciones con entidades gubernamentales para la regulación y formalización del servicio.

Finalmente, la estructura de costos de MOTOCONNECTA incluirá gastos en el desarrollo y mantenimiento de la aplicación, inversión en marketing y adquisición de clientes, costos operativos para la verificación de conductores y medidas de seguridad, así como la administración de los beneficios otorgados a los mototaxistas inscritos en la plataforma. Con un enfoque eficiente en la gestión de estos costos y un modelo de ingresos diversificado, MOTOCONNECTA busca consolidarse como la opción líder de transporte en mototaxis en Piura, ofreciendo seguridad, accesibilidad y sostenibilidad a largo plazo.

5.2. Viabilidad del Modelo de Negocio

La viabilidad financiera del proyecto se evalúa a través de indicadores clave que reflejan su rentabilidad y capacidad para generar valor en el tiempo. El análisis financiero indica que el proyecto es viable, dado que la Tasa Interna de Retorno Económica (TIR) es del 264%, superando significativamente el Costo Promedio Ponderado de Capital (WACC) de 14.99%. Esto garantiza que la generación de flujos es positiva en relación con la tasa de descuento, validando la viabilidad económica del proyecto. Además, en términos financieros, el Costo de Capital Promedio Ajustado (CAPM) se estima en 28.20%, lo que se compara con la TIR Financiera para evaluar el retorno esperado por los inversionistas en función del nivel de riesgo del proyecto.

El flujo de caja libre proyectado para los próximos cinco años muestra un crecimiento sostenido, lo que refleja la capacidad del proyecto para generar ingresos positivos tras la inversión inicial.

Inversión Inicial: Se requiere una inversión inicial de S/ 465,960, lo que representa el capital necesario para el desarrollo, implementación y lanzamiento del proyecto.

Tabla 4

Flujo de Caja Libre

	2025	2026	2027	2028	2029	2030
VENTAS		2,155,000	2,586,000	3,361,800	4,370,340	5,900,110
Total Ingresos		2,155,000	2,586,000	3,361,800	4,370,340	5,900,110
Costos		-269,000	-269,000	-289,000	-346,800	-392,160
Margen Bruto		1,886,000	2,317,000	3,072,800	4,023,540	5,507,950
Gastos fijos - Administrativos		-367,100	-367,100	-407,100	-484,900	-530,260
EBITDA		1,518,900	1,949,900	2,665,700	3,538,640	4,977,690
Amortización de inversiones		-70,740	-70,740	-70,740	-70,740	-70,740
Depreciación		-9,050	-9,050	-9,050	-9,050	-9,050
EBIT		1,439,110	1,870,110	2,585,910	3,458,850	4,897,900
Impuestos		-424,537	-551,682	-762,843	-1,020,361	-1,444,881
NOPAT		1,014,573	1,318,428	1,823,067	2,438,489	3,453,020
Depreciación y amort		79,790	79,790	79,790	79,790	79,790
Inversión Inicial	-465,960					
FCF	-465,960	1,094,363	1,398,218	1,902,857	2,518,279	3,532,810

El estado de resultados de MOTOCONECTA refleja su desempeño financiero proyectado a lo largo de cinco años, mostrando una evolución favorable en términos de crecimiento de ingresos y rentabilidad. Se ha considerado tres fuentes principales de ingresos: comisión por viaje individual, comisión por paquete de 50 viajes y comisión por planes corporativos dirigidos a empresas que contratan servicios de movilidad para sus empleados. Durante el primer año, se proyecta alcanzar ingresos de S/ 2,155,000 con una base de 9,000 clientes activos, lo que permitirá establecer una presencia sólida en el mercado. Se aplicará una comisión del 5% sobre cada tipo de venta, asegurando ingresos sostenibles para la empresa sin afectar significativamente las tarifas de los conductores. Las tarifas promedio por

viaje varían según el tipo de usuario: S/ 8 para viajes individuales, S/ 6 para paquetes de 50 viajes y S/ 5 para los planes corporativos. Durante el primer año, se espera que cada pasajero realice en promedio 700 viajes individuales, que cada cliente de paquetes de 50 viajes realice la misma cantidad de trayectos y que cada empresa en plan corporativo genere al menos 500 viajes en total.

Tabla 5

Estado de Resultados

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ventas	2,155,000	2,586,000	3,361,800	4,370,340	5,900,110
Costo de ventas	-269,000	-269,000	-289,000	-346,800	-392,160
Utilidad bruta	1,886,000	2,317,000	3,072,800	4,023,540	5,507,950
Gastos fijos - Administrativos	-367,100	-367,100	-407,100	-484,900	-530,260
EBITDA	1,518,900	1,949,900	2,665,700	3,538,640	4,977,690
Depreciación	-79,790	-79,790	-79,790	-79,790	-79,790
Utilidad Operativa (EBIT)	1,439,110	1,870,110	2,585,910	3,458,850	4,897,900
Gastos financieros	-24,500	-20,387	-15,913	-11,048	-5,756
Utilidad (pérdida) antes de part. e IR	1,414,610	1,849,723	2,569,997	3,447,802	4,892,144
Utilidad (pérdida) antes de IR	1,414,610	1,849,723	2,569,997	3,447,802	4,892,144
Impuesto a la renta	-417,310	-545,668	-758,149	-1,017,102	-1,443,183
Utilidad neta	997,300	1,304,055	1,811,848	2,430,701	3,448,962

- Modelo de negocio altamente rentable con márgenes brutos altos y costos de operación controlados.
- Expansión progresiva, con un aumento significativo de ventas sin que los costos fijos crezcan en la misma proporción.
- Reducción de gastos financieros, lo que sugiere una gestión eficiente del financiamiento.
- Generación de utilidades netas en constante crecimiento, lo que confirma la viabilidad y sostenibilidad del negocio en el largo plazo.

5.3. Escalabilidad/exponencialidad del modelo de negocio

Para demostrar la exponencialidad del uso de MOTOCONNECTA en Piura, es clave analizar la adopción del servicio de mototaxis en la ciudad y su impacto en la movilidad urbana, con base en datos recientes.

Alta Penetración del Mototaxi en el Transporte Urbano. En Piura, los mototaxis representan el 21% del total de la movilidad urbana, siendo el segundo medio de transporte más utilizado después de los buses (29%). Esto equivale a aproximadamente 20,000 mototaxis circulando en Piura y Castilla (La Hora, 2023). MOTOCONNECTA tiene la oportunidad de captar un porcentaje significativo de estos vehículos, logrando en el corto plazo un nivel de adopción del 30% de los conductores activos, lo que significaría 6,000 mototaxistas registrados en la plataforma.

Crecimiento de la Demanda Potencial. Con una población en crecimiento en Piura, que ha aumentado a una tasa anual del 1.9% entre 2007 y 2017 (INEI, 2018), la necesidad de transporte seguro y accesible también se incrementa. Considerando que el 68% de la población usa transporte público, MOTOCONNECTA tiene un mercado potencial de más de 300,000 usuarios que podrían beneficiarse del servicio.

Impacto de la Informalidad y Oportunidad de Formalización. Actualmente, más de 2,000 mototaxis en Piura operan sin autorización municipal, lo que representa un desafío en términos de regulación y seguridad (Municipalidad de Piura, 2024). MOTOCONNECTA contribuirá a la formalización del servicio, permitiendo que los conductores inscritos accedan a beneficios como cobertura parcial del SOAT y verificación de identidad, lo que incentivará la adopción de la plataforma.

Crecimiento de la Digitalización y Uso de Aplicaciones de Movilidad. En el Perú, el acceso a smartphones ha crecido exponencialmente en la última década, facilitando la adopción de aplicaciones móviles de transporte. En ciudades con alta informalidad en el

transporte, soluciones tecnológicas como MOTOCONNECTA pueden registrar un crecimiento del 100% en usuarios activos en los primeros seis meses, similar a lo observado en otras apps de movilidad en mercados emergentes.

Expansión Basada en la Seguridad y Confianza. Entre 2020 y 2021, casi el 60% de los robos en Piura se llevaron a cabo en mototaxis robadas o informales (INEI, 2023). La introducción de un sistema de verificación de identidad y monitoreo en tiempo real en MOTOCONNECTA reducirá la incidencia de delitos, generando mayor confianza en los pasajeros y conductores, lo que impulsará la retención y el uso recurrente de la plataforma.

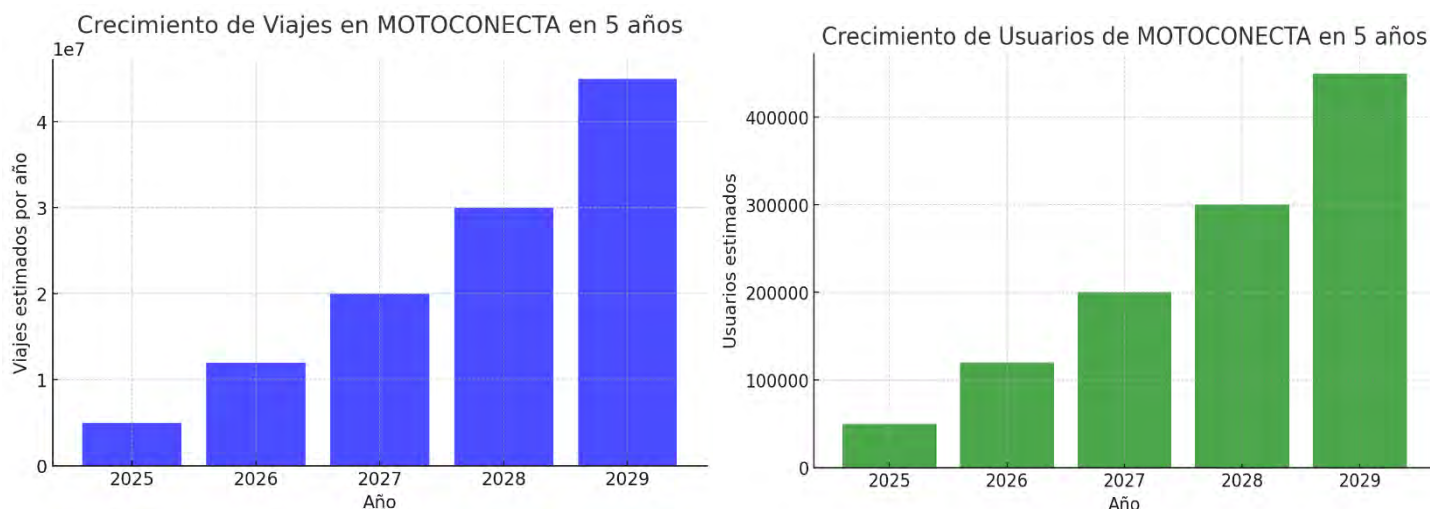
Escalabilidad y Expansión Regional. Considerando que el mototaxi es el medio de transporte principal en varias ciudades de la costa y la selva peruana, MOTOCONNECTA tiene un potencial de expansión nacional. En Iquitos, por ejemplo, existen 40,000 mototaxis, con el 25% de la población dependiendo directamente de este medio de transporte (Pro y Contra, 2019). Replicar el modelo en otras regiones con alta presencia de mototaxis permitirá que la plataforma se convierta en la principal alternativa de transporte en zonas con movilidad informal..

- **Crecimiento de Usuarios:** Se estima que el número de usuarios crecerá desde 50,000 en 2025 hasta 450,000 en 2029, reflejando una adopción progresiva y significativa de la plataforma en la región.
- **Crecimiento de Viajes:** Basándonos en un promedio de 100 viajes por usuario al año, se proyecta un aumento en la cantidad de viajes desde 5 millones en 2025 hasta 45 millones en 2029, lo que confirma la escalabilidad y potencial del modelo de negocio.

Estos datos reflejan cómo MOTOCONNECTA se convertirá en una alternativa clave para la movilidad urbana en Piura, ofreciendo un servicio seguro y eficiente tanto para pasajeros como para mototaxistas.

Figura 18

Crecimiento de viajes y usuarios de MOTOCONNECTA en Cinco Años



MOTOCONNECTA es una plataforma digital diseñada para transformar el servicio de mototaxis en Piura, combinando tecnología, seguridad y accesibilidad para mejorar la experiencia tanto de pasajeros como de conductores. A través de un enfoque basado en los principios de las organizaciones exponenciales (ExO), la empresa optimiza sus operaciones con modelos de trabajo flexible, algoritmos inteligentes y activos externos, permitiendo un crecimiento escalable y eficiente. Además, MOTOCONNECTA se diferencia de otras aplicaciones al promover la formalización del sector, integrando verificación de identidad, optimización de rutas, tarifas dinámicas y herramientas de seguridad avanzadas. Su estructura basada en el ExO Canvas le permite adaptarse rápidamente a las necesidades del mercado, garantizando un servicio innovador y sostenible en el tiempo.

1. Staff on Demand (Personal bajo demanda). MOTOCONNECTA opera sin una plantilla fija de conductores. En su lugar, permite que mototaxistas independientes accedan a la plataforma cuando deseen, brindando flexibilidad y optimización de costos. Los conductores pueden registrarse, aceptar viajes y establecer sus propios horarios sin depender

de una estructura rígida. Ejemplo: Similar a Uber, los conductores se conectan a la plataforma cuando desean trabajar, sin horarios fijos.

2. Community & Crowd (Comunidad y seguidores). La aplicación fomenta la creación de una comunidad de pasajeros y mototaxistas mediante sistemas de calificación, recompensas y beneficios. Incentiva la participación de usuarios para generar confianza a través de reseñas y puntuaciones, asegurando que tanto conductores como pasajeros mantengan altos estándares de seguridad y servicio. Ejemplo: Grupos en redes sociales para compartir experiencias, campañas de concientización sobre seguridad en mototaxis, y programas de incentivos para usuarios recurrentes.

3. Algorithms (Algoritmos). La plataforma utiliza algoritmos para calcular rutas óptimas, establecer tarifas dinámicas en función de la oferta y demanda y mejorar la seguridad a través de análisis de patrones de comportamiento. Implementa herramientas de aprendizaje automático para predecir tiempos de llegada, optimizar costos y detectar posibles riesgos de seguridad. Ejemplo: Similar a cómo Uber y Didi calculan precios y tiempos de llegada, MOTOCONNECTA usa algoritmos para mejorar la eficiencia del servicio.

4. Leverage Assets (Activos externos). MOTOCONNECTA no posee mototaxis; en su lugar, permite que los conductores utilicen sus propios vehículos, reduciendo la inversión en activos y permitiendo una rápida expansión. Los activos como GPS, sistemas de pago y validación de identidad se subcontratan mediante alianzas con proveedores tecnológicos. Ejemplo: Es similar a Airbnb, donde la empresa no es propietaria de los activos (departamentos/hoteles), sino que facilita la conexión entre anfitriones y huéspedes.

5. Engagement (Compromiso y fidelización). La plataforma motiva el uso recurrente mediante beneficios como descuentos para pasajeros frecuentes y bonos para mototaxistas con buen desempeño. Integra programas de fidelización, permitiendo que los usuarios acumulen puntos por viajes y los canjeen en comercios afiliados o en viajes

gratuitos. Ejemplo: Programas de fidelización como los de Cabify o Uber Rewards, donde los usuarios pueden acumular puntos y obtener beneficios.

6. Interfaces. La aplicación tiene una interfaz amigable, con un diseño intuitivo que permite a los pasajeros solicitar un mototaxi con facilidad. Incorpora flujos de trabajo automatizados para la asignación de viajes, pagos digitales y validación de identidad. Ejemplo: La interfaz de usuario facilita la interacción sin necesidad de intermediarios, al estilo de aplicaciones como Glovo o Rappi.

7. Dashboards (Cuadros de mando). Conductores y pasajeros tienen acceso a paneles de control personalizados, con datos sobre viajes, ingresos, tiempos de espera y calificaciones. Los dashboards permiten a MOTOCONECTA monitorear el desempeño del servicio, optimizar la experiencia del usuario y detectar oportunidades de mejora. Ejemplo: Uber y Didi ofrecen dashboards con información sobre ganancias, desempeño y recomendaciones para mejorar el servicio.

8. Experimentation (Experimentación). Se realizan pruebas constantes con nuevos modelos de tarificación, mejoras en la seguridad y optimización de rutas basadas en datos en tiempo real. La plataforma implementa metodologías Lean Startup y Design Thinking para iterar rápidamente en el desarrollo de nuevas funciones. Ejemplo: Aplicación de la metodología Lean Startup, donde se lanzan mejoras progresivas basadas en datos y retroalimentación del usuario.

9. Autonomy (Autonomía). Los conductores operan de manera autónoma, eligiendo sus horarios, tarifas y zonas de operación dentro de los límites de seguridad establecidos. La estructura de la empresa es descentralizada, permitiendo tomar decisiones ágiles y basadas en datos sin necesidad de una jerarquía rígida. Ejemplo: Modelo similar al de Uber, donde los conductores pueden trabajar de forma independiente y sin intervención de la empresa.

10. Social Technologies (Tecnologías sociales). Integración con WhatsApp Business y sistemas de mensajería interna para facilitar la comunicación entre pasajeros y conductores. Funciones de geolocalización en tiempo real, alertas de seguridad y botones de emergencia para mejorar la seguridad y la conectividad dentro de la plataforma. Ejemplo: Uso de WhatsApp Business para soporte, notificaciones automáticas dentro de la app y foros para compartir experiencias y sugerencias.

MOTOCONECTA cumple con todos los atributos del ExO Canvas, lo que la posiciona como una organización exponencial en el sector del transporte urbano. Su modelo basado en tecnología, activos externos y optimización de procesos le permite escalar rápidamente sin incurrir en costos fijos elevados. Además, su enfoque en seguridad y formalización del sector la diferencia de otras plataformas, generando un impacto positivo en el ecosistema del mototaxi en Piura.

5.4. Sostenibilidad del Modelo de Negocio

La sostenibilidad del modelo de negocio de MOTOCONECTA radica en su capacidad para equilibrar el crecimiento económico, la inclusión social y la eficiencia ambiental dentro del sector del transporte urbano. Al formalizar el servicio de mototaxis, la plataforma genera empleo estable para los conductores y ofrece a los pasajeros un medio de transporte más seguro y confiable. Además, su esquema de tarifas justas y su sistema de incentivos, como el subsidio parcial del SOAT, garantizan la viabilidad económica tanto para la empresa como para sus usuarios. Desde el punto de vista ambiental, la optimización de rutas y el uso eficiente de los recursos ayudan a reducir la congestión vehicular y el impacto del transporte en la huella de carbono. En el largo plazo, MOTOCONECTA se posiciona como una solución escalable y replicable en otras ciudades con problemáticas similares, promoviendo un modelo de movilidad urbana sostenible, accesible y regulado. MOTOCONECTA se alinea

con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) promovidos por la ONU, especialmente en dos áreas clave:

1. ODS 8: Trabajo Decente y Crecimiento Económico

Meta 8.3: Promover políticas de desarrollo orientadas a la formalización y el crecimiento de las microempresas y pequeños negocios.

- MOTOCONNECTA fomenta la formalización del servicio de mototaxis, permitiendo que los conductores accedan a más oportunidades de ingresos dentro de un entorno regulado y seguro.
- Al facilitar la afiliación de mototaxistas con verificación de identidad y antecedentes, se contribuye a la inclusión financiera y laboral, generando estabilidad económica para un sector muchas veces informal.
- La plataforma ofrece incentivos como subsidio parcial del SOAT, lo que reduce costos operativos para los conductores y los motiva a ofrecer un servicio más seguro y profesionalizado.

Meta 8.5: Lograr empleo pleno y productivo con condiciones laborales dignas para todos.

- MOTOCONNECTA ayuda a mejorar las condiciones de trabajo de los mototaxistas, promoviendo tarifas justas y estabilidad en los ingresos al conectar de manera eficiente la oferta y la demanda.
- Reduce la incertidumbre de los conductores al proporcionarles una plataforma confiable donde pueden recibir solicitudes de viajes de manera equitativa, evitando la competencia desleal y el riesgo de largos tiempos de espera.

2. ODS 11: Ciudades y Comunidades Sostenibles

Meta 11.2: Proporcionar acceso a sistemas de transporte seguros, asequibles y sostenibles.

- MOTOCONNECTA mejora la movilidad urbana al optimizar el uso de mototaxis, una alternativa eficiente en ciudades con tráfico denso y calles estrechas.
- La plataforma garantiza viajes más seguros al incluir verificación de conductores y calificación de usuarios, reduciendo incidentes y riesgos de transporte informal.
- Con el uso de tecnología para optimizar rutas y tiempos de traslado, MOTOCONNECTA contribuye a la reducción del tráfico y el consumo de combustible, disminuyendo la contaminación en la ciudad.

Meta 11.7: Proporcionar espacios seguros y accesibles.

- Al mejorar la seguridad en el servicio de mototaxis, tanto para pasajeros como para conductores, se genera un ambiente de confianza en la movilidad urbana.
- La función de compartir ubicación en tiempo real y el botón de emergencia refuerzan la seguridad en cada viaje, contribuyendo a una ciudad más segura y accesible para todos

Capítulo VI. Solución Deseable, Factible y Viable

Para comprender cómo los clientes perciben y valoran la propuesta de MOTOCONNECTA, se llevaron a cabo evaluaciones detalladas en tres dimensiones clave: deseabilidad, que analiza hasta qué punto la solución satisface las necesidades de los usuarios y supera sus expectativas; factibilidad, que examina las capacidades tecnológicas y los recursos requeridos para implementar y operar la plataforma de manera eficiente; y viabilidad, que evalúa la capacidad del modelo de negocio para sostenerse y expandirse en el mercado a largo plazo. Estos análisis garantizan que MOTOCONNECTA no solo sea atractiva para los pasajeros y mototaxistas, sino también una solución técnicamente sólida y económicamente sostenible en un entorno de transporte urbano altamente competitivo.

6.1. Validación de la Deseabilidad de la Solución

A continuación, se presentan las hipótesis relacionadas con la deseabilidad del servicio de mototaxis digitalizados de MOTOCONNECTA, las cuales se buscan validar. Del mismo modo, se detalla el experimento realizado para comprobar dichas hipótesis y evaluar la aceptación y percepción de los usuarios sobre la plataforma.

6.1.1. Hipótesis para Validar la Deseabilidad de la Solución

1. Hipótesis: Disposición a pagar por viajes en mototaxis digitalizados

H1: Creemos que los habitantes de Piura que usan mototaxis con frecuencia están dispuestos a pagar una tarifa premium del 15% sobre la tarifa tradicional a cambio de seguridad, seguimiento en tiempo real y conductores verificados.

Experimento para validar la hipótesis:

Prueba: Encuesta a 100 usuarios frecuentes de mototaxis, mostrando las características diferenciadoras de MOTOCONNECTA y evaluando su disposición a pagar.

Dimensión: Deseabilidad (precio, percepción de seguridad y valor agregado).

Métrica: Escala de evaluación del 1 al 5 para medir disposición a pagar y percepción de seguridad.

Criterio de validación: Se validará si al menos el 70% de los encuestados acepta pagar la tarifa premium.

Otras pruebas:

Simulación de precios en la app: Ofrecer viajes con distintas tarifas y analizar el porcentaje de usuarios que elige la opción premium.

Campañas en redes sociales: Comparar tasas de clics entre precios tradicionales y premium.

2. Hipótesis: Intención de uso tras la primera experiencia con la app

H2: Creemos que el 75% de los usuarios que realicen su primer viaje con MOTOCONNECTA repetirán el servicio dentro de los primeros 15 días, gracias a la experiencia mejorada y los beneficios adicionales.

Experimento para validar la hipótesis:

Prueba: Seguimiento a 200 nuevos usuarios en la app, midiendo cuántos vuelven a usarla en los primeros 15 días.

Dimensión: Deseabilidad (satisfacción del usuario y retención).

Métrica: Tasa de retención a 15 días y porcentaje de viajes repetidos.

Criterio de validación: Se validará si al menos el 75% de los nuevos usuarios realizan un segundo viaje en ese periodo.

Otras pruebas:

Encuestas post-viaje para conocer la percepción del servicio.

Incentivos para repetir el viaje y medir respuesta del usuario.

3. Hipótesis: Impacto del botón de emergencia y la verificación de identidad en la confianza del usuario

H3: Creemos que el 85% de los pasajeros se sentirán más seguros usando MOTOCONNECTA debido al botón de emergencia y la verificación de identidad de conductores y pasajeros.

Experimento para validar la hipótesis:

Prueba: Encuesta a 300 usuarios después de usar MOTOCONNECTA, midiendo su percepción de seguridad comparada con mototaxis tradicionales.

Dimensión: Impacto (seguridad percibida).

Métrica: Escala de satisfacción del 1 al 5 en seguridad y confianza.

Criterio de validación: Se validará si al menos el 85% de los encuestados califican la seguridad con un puntaje igual o mayor a 4.

Otras pruebas:

Monitoreo de reportes de incidentes en comparación con mototaxis tradicionales.

Prueba A/B: Lanzar la app con y sin verificación de identidad para medir cambios en percepción de seguridad.

4. Hipótesis de factibilidad: Disponibilidad de conductores

H4: Creemos que podemos garantizar un número suficiente de mototaxistas registrados para cubrir la demanda esperada en Piura, asegurando una tasa de aceptación de viajes del 90% o más.

Experimento para validar la hipótesis:

Prueba: Encuesta a 100 mototaxistas, mostrando las características diferenciadoras de MOTOCONNECTA y evaluando su disposición a afiliarse a la aplicación

Dimensión: Factibilidad (disponibilidad de oferta de conductores).

Métrica: Escala de evaluación del 1 al 5 para medir disposición de suscribirse a la aplicación.

Criterio de validación: Se validará si al menos el 60% de los encuestados acepta pagar la tarifa premium.

Otras pruebas:

Campaña de inscripción de conductores con incentivos para evaluar la respuesta.

Comparación de oferta y demanda en diferentes horarios y días.

5. Hipótesis de viabilidad: Rentabilidad del modelo de negocio

H5: Creemos que MOTOCONNECTA puede alcanzar la rentabilidad en el segundo año a pesar de los costos operativos, generando un margen de utilidad bruta del 30% o más.

Experimento para validar la hipótesis:

Prueba: Simulación financiera con datos reales de viajes, costos de operación y tasas de comisión.

Dimensión: Viabilidad (rentabilidad del negocio).

Métrica: Margen de utilidad bruta (%) y retorno de inversión (ROI) en 24 meses.

Criterio de validación: Se validará si el margen de utilidad bruta supera el 30% y el ROI es positivo en dos años.

Otras pruebas:

Pruebas piloto en sectores específicos de Piura para medir ingresos reales vs. proyecciones.

Encuestas a mototaxistas para evaluar su disposición a pagar la comisión por el servicio.

6.1.2. Experimentos empleados para validar la deseabilidad de la solución

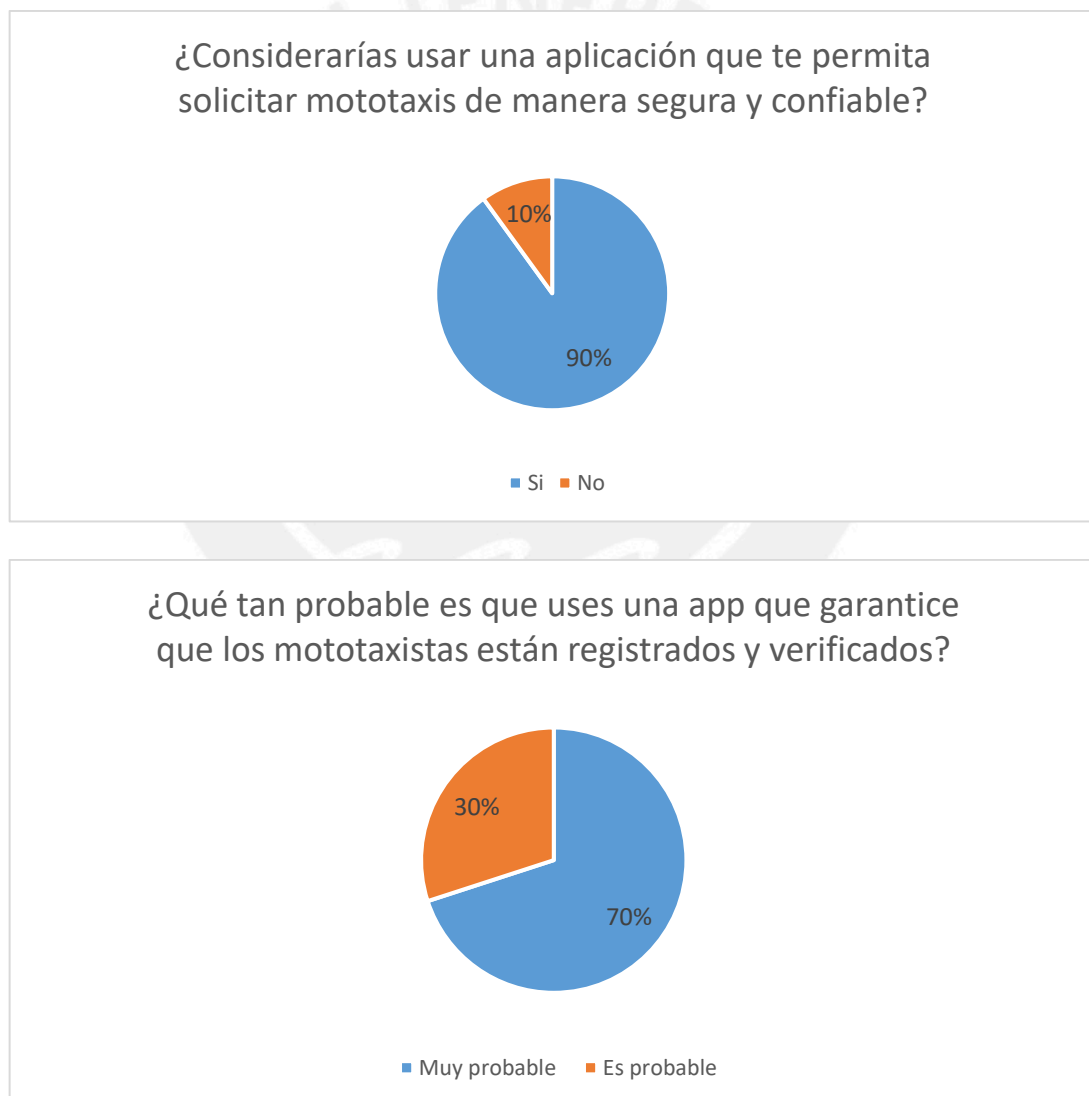
Para validar la deseabilidad de MOTOCONNECTA en términos de las funcionalidades y disposición de los pasajeros y mototaxistas de usar a la aplicación, se diseñaron experimentos específicos:

Experimentos para H1: Disposición a pagar por viajes en mototaxis digitalizados

Para validar la hipótesis 1 sobre la deseabilidad de MOTOCONECTA se llevó a cabo un cuestionario entre el público objetivo. Las preguntas específicas fueron: ¿Considerarías usar una aplicación que te permita solicitar mototaxis de manera segura y confiable? y ¿Qué tan probable es que uses una app que garantice que los mototaxistas están registrados y verificados?

Figura 19

Resultados de la Validación de Deseabilidad para H1



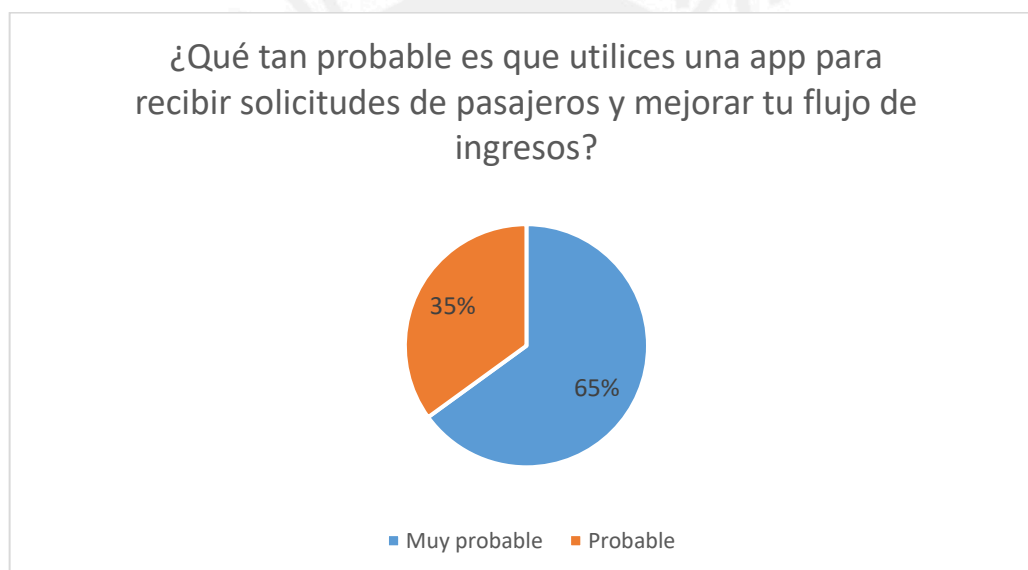
El 90% de los encuestados considera usar una aplicación como MOTOCONNECTA, para pedir mototaxis de forma segura, debido que los conductores de dicha aplicación estarán registrados y verificados.

Experimentos para H4: Disponibilidad de conductores

Para validar la hipótesis 4 sobre la disponibilidad de mototaxistas se llevó a cabo un cuestionario entre el público objetivo. La pregunta específica fue: ¿Qué tan probable es que utilices una app para recibir solicitudes de pasajeros y mejorar tu flujo de ingresos?

Figura 19

Resultados de la Validación de Deseabilidad para H4



Del público encuestado, el 100% se mostró interesado en el uso del aplicativo, indicando que la existencia de un aplicativo como MOTOCONNECTA representaría un aumento en el número de viajes que realizan por día.

6.2. Validación de la Factibilidad de la Solución

En esta sección se presenta el plan de marketing para MOTOCONNECTA, estableciendo tanto los objetivos a corto y largo plazo, así como la estrategia general de marketing y los elementos del mix de marketing. En términos operativos, cada proceso ha sido analizado en sus etapas previa, durante y posterior a la implementación para garantizar

una ejecución eficiente. Además, con el fin de validar las hipótesis relacionadas con las estrategias de marketing, se llevaron a cabo 5,000 simulaciones utilizando el método de Monte Carlo, permitiendo una evaluación precisa y robusta de los posibles escenarios y resultados.

6.2.1. Plan de Mercadeo

El plan de marketing de MOTOCONNECTA tiene como objetivo posicionar la plataforma como la solución líder en transporte de mototaxis digitalizados en Piura, destacando su enfoque en seguridad, accesibilidad y formalización del servicio. La estrategia busca atraer tanto a pasajeros que priorizan la seguridad y comodidad, como a mototaxistas que desean profesionalizar su trabajo y aumentar sus ingresos. Para lograr este posicionamiento, se implementará una estrategia de marketing integral que combine canales digitales y estrategias de captación en el entorno urbano, generando conciencia, atracción y preferencia por el servicio.

La estrategia de MOTOCONNECTA para el primer año se enfoca en alcanzar 5,000 pasajeros recurrentes y registrar al menos 2,000 mototaxistas en la plataforma en Piura. Se proyecta ingresos estimados de S/ 2,155,000 en el primer año de operaciones.

Para alcanzar estos objetivos, se implementará una estrategia mixta que combine marketing digital, activaciones en puntos clave y alianzas estratégicas. Las actividades clave incluyen:

Publicidad en redes sociales y Google Ads: Campañas dirigidas a usuarios de transporte urbano en Piura, resaltando la seguridad y confiabilidad de MOTOCONNECTA.

Colaboraciones con influencers y líderes locales: Creación de contenido con testimonios de usuarios y mototaxistas para generar confianza y credibilidad.

Activaciones en paraderos y mercados populares: Demostraciones del funcionamiento de la app, entregando incentivos para el primer viaje.

Alianzas con asociaciones de mototaxistas: Programa de beneficios para mototaxistas registrados, incluyendo descuentos en mantenimiento y seguros.

Estrategia de fidelización: Promociones por número de viajes, descuentos para usuarios frecuentes y referidos entre pasajeros.

Estas tácticas permitirán acelerar la adopción del servicio, posicionar a MOTOCONNECTA como la mejor opción de transporte en mototaxis y generar un impacto positivo en el sector.

Propuesta Única de Valor

MOTOCONNECTA no es solo una plataforma de transporte, sino una solución innovadora que aborda los principales problemas del servicio de mototaxis en Piura: informalidad, falta de seguridad y tarifas desorganizadas. A diferencia de otros servicios, MOTOCONNECTA ofrece:

Verificación de identidad de conductores y pasajeros para mayor seguridad.

Botón de emergencia y rastreo en tiempo real para tranquilidad del usuario.

Tarifas dinámicas y transparentes, evitando negociaciones innecesarias.

Sistema de calificación obligatorio para mejorar la calidad del servicio.

Planes de membresía con beneficios para mototaxistas, promoviendo la formalización del sector.

Con este enfoque, MOTOCONNECTA redefine el servicio de mototaxis en Piura, ofreciendo una experiencia de viaje segura, confiable y moderna.

Objetivos de Marketing y Ventas

- Posicionamiento de la marca: Alcanzar el 5% del mercado objetivo en Piura en el primer año.
- Crecimiento de usuarios: Registrar 5,000 pasajeros recurrentes y 2,000 mototaxistas activos en el primer año.

- Reconocimiento de marca: Lograr que al menos 15,000 personas en Piura identifiquen MOTOCONNECTA como la mejor opción para mototaxis.
- Retención de usuarios: Conseguir que el 75% de los nuevos pasajeros realicen un segundo viaje en menos de 15 días.
- Expansión del mercado: Llevar el servicio a otras ciudades del norte del Perú en el tercer año.

1. Producto (Servicio)

MOTOCONNECTA es una plataforma digital de transporte en mototaxi, diseñada para conectar pasajeros con conductores de manera segura y eficiente. Sus principales características incluyen:

- Aplicación móvil intuitiva para solicitar mototaxis de forma rápida y segura.
- Verificación de identidad de pasajeros y mototaxistas, reduciendo riesgos de seguridad.
- Botón de emergencia y rastreo en tiempo real.
- Tarifas dinámicas y transparentes, sin necesidad de negociar.
- Sistema de calificación obligatorio para garantizar calidad en el servicio.
- Planes de membresía con beneficios exclusivos para mototaxistas.

Esta combinación de tecnología, seguridad y formalización posiciona a MOTOCONNECTA como la solución líder en transporte urbano en mototaxis.

2. Precio

MOTOCONNECTA implementará una estrategia de precios competitiva basada en:

- Tarifas dinámicas según la distancia y la demanda del servicio.
- Comisiones flexibles para mototaxistas, asegurando su rentabilidad.
- Descuentos y promociones para incentivar los primeros viajes.

- Beneficios para pasajeros frecuentes, como viajes con tarifa reducida tras un número determinado de viajes.
- El objetivo es mantener tarifas accesibles, mientras se garantiza una experiencia superior a la del servicio tradicional.

3. Plaza (Distribución y cobertura del servicio)

- MOTOCONECTA iniciará operaciones en zonas estratégicas de Piura, con alta demanda de mototaxis, incluyendo:
 - Mercados y centros comerciales
 - Zonas residenciales y urbanas de alto tránsito
 - Paraderos de mototaxis regulados
 - Además, se establecerán alianzas con asociaciones de mototaxistas para ampliar la cobertura y mejorar la disponibilidad del servicio.

4. Promoción

La estrategia promocional combinará canales digitales y estrategias en terreno para captar pasajeros y mototaxistas:

- Marketing digital:
 - Publicidad en redes sociales dirigida a usuarios de transporte urbano en Piura.
 - Colaboraciones con influencers locales para generar confianza en la plataforma.
 - Campañas en Google Ads y redes sociales destacando la seguridad y ventajas del servicio.

Activaciones en puntos estratégicos:

- Demostraciones del funcionamiento de la app en mercados y paraderos de mototaxis.
- Descuentos en los primeros viajes para incentivar el uso inicial.

- Presencia en eventos y ferias locales para generar reconocimiento de marca.
- Estrategia de referidos y fidelización:
- Descuentos por recomendar la app a amigos y familiares.
- Beneficios exclusivos para mototaxistas recurrentes, como tarifas de comisión reducida y acceso a seguros.

Conclusión

El plan de marketing de MOTOCONNECTA está diseñado para acelerar la adopción del servicio en Piura, consolidando la plataforma como la mejor opción para transporte en mototaxis. A través de una estrategia mixta que combina marketing digital, activaciones en terreno y alianzas estratégicas, la empresa busca generar confianza, incrementar la base de usuarios y fomentar la formalización del sector.

6.2.2. Plan de Operaciones

1. Infraestructura y Tecnología

MOTOCONNECTA es una plataforma digital que conecta pasajeros con mototaxistas en Piura, garantizando un servicio seguro, eficiente y accesible. Su operación se basa en:

Desarrollo y mantenimiento de la aplicación móvil:

- Plataforma disponible para Android e iOS con funciones de solicitud de viajes, geolocalización, pagos electrónicos y verificación de identidad.
- Infraestructura en la nube con servidores escalables para garantizar alta disponibilidad.
- Integración de algoritmos de optimización de rutas y tarifas dinámicas.

Soporte y monitoreo en tiempo real:

- Centro de operaciones que supervisa la plataforma, rastrea viajes en tiempo real y gestiona incidencias.
- Atención al cliente 24/7 a través de chat en la app y WhatsApp Business.

Seguridad y protección de datos:

- Implementación de protocolos de cifrado y autenticación para proteger información de pasajeros y mototaxistas.
- Integración con pasarelas de pago seguras para garantizar transacciones confiables.

2. Proceso de Registro y Verificación

Para garantizar la seguridad y confianza en el servicio, MOTOCONNECTA ha establecido un proceso de verificación de identidad obligatorio tanto para pasajeros como para mototaxistas.

Registro de pasajeros:

- Descarga de la app y creación de perfil con verificación de número de celular y correo electrónico.
- Opción de vincular métodos de pago digitales.

Registro de mototaxistas:

- Presentación de DNI, licencia de conducir y tarjeta de propiedad del vehículo.
- Validación de antecedentes policiales y penales.
- Capacitación sobre uso de la aplicación y normas de servicio.

Activación y monitoreo:

Los mototaxistas aprobados acceden a la app y pueden aceptar viajes.

Se realiza un seguimiento de calificaciones y reportes para garantizar calidad en el servicio.

3. Gestión de Flota y Asignación de Viajes

MOTOCONNECTA utiliza un sistema automatizado de asignación de viajes, basado en algoritmos de geolocalización y demanda dinámica.

Flujo de viaje:

- El pasajero solicita un viaje e ingresa el destino.
- El sistema asigna el mototaxista más cercano y envía una notificación.
- El pasajero puede ver la información del conductor y su calificación.
- Se inicia el viaje con seguimiento en tiempo real.
- Al finalizar, se solicita una calificación obligatoria para mejorar la calidad del servicio.

Optimización de rutas:

- Algoritmos de tráfico y predicción de demanda para reducir tiempos de espera.
- Implementación de tarifas dinámicas en horas pico para incentivar la disponibilidad de mototaxistas.

Monitoreo de viajes:

- Los viajes son rastreados en tiempo real con alertas en caso de desvíos o paradas prolongadas.
- El botón de emergencia permite contactar con un centro de seguridad en caso de incidentes.

4. Estrategia de Captación y Retención de Conductores

Para garantizar una oferta de servicio constante, se implementan estrategias para atraer y retener a los mototaxistas en la plataforma.

Beneficios para conductores:

- Tarifas de comisión competitivas y planes de membresía con descuentos en combustible, mantenimiento y seguros.
- Bonos por cantidad de viajes completados y por referir nuevos conductores.
- Acceso a programas de educación financiera y profesionalización del servicio.

Capacitación y soporte:

- Talleres sobre atención al cliente, manejo eficiente y seguridad vial.
- Soporte técnico en la app para ayudar a los conductores en caso de problemas operativos.

Evaluación de desempeño:

Los conductores con mejores calificaciones acceden a incentivos adicionales y más solicitudes de viaje.

Se establece un sistema de sanciones para aquellos que incumplen normas de servicio.

5. Estrategia de Captación y Fidelización de Pasajeros

Para construir una base sólida de usuarios, se implementan estrategias de adquisición y fidelización.

Incentivos para nuevos usuarios:

- Descuentos en el primer viaje.
- Programa de referidos donde los pasajeros pueden invitar amigos y ganar viajes gratis.

Fidelización y recompensas:

- Tarjetas de puntos por viajes acumulados, con canje por descuentos y beneficios exclusivos.
- Viajes con tarifa reducida para usuarios frecuentes en horas no pico.

Atención al cliente y soporte:

- Resolución rápida de incidencias a través de chat y asistencia telefónica.
- Encuestas periódicas para mejorar la experiencia del usuario.

6. Estrategia de Crecimiento y Expansión

MOTOCONECTA ha diseñado una estrategia escalable para expandirse en el mercado del transporte urbano.

Fase 1: Consolidación en Piura (Primer año). Crecimiento progresivo hasta 5,000 pasajeros recurrentes y 2,000 mototaxistas activos. Evaluación de datos para optimizar tarifas y cobertura del servicio.

Fase 2: Expansión a otras ciudades del norte del Perú (segundo y tercer año). Implementación en Chiclayo y Trujillo, replicando el modelo de éxito de Piura. Alianzas con municipalidades para facilitar la adopción de la plataforma.

Fase 3: Crecimiento nacional (Cuarto y quinto año). Expansión a Lima y otras ciudades con alta demanda de mototaxis. Desarrollo de nuevas funciones, como viajes programados y suscripciones empresariales.

7. Indicadores Clave de Rendimiento (KPIs)

Para evaluar la eficiencia operativa, se monitorean los siguientes indicadores:

- Indicadores de Conductores
- Cantidad de mototaxistas registrados y activos.
- Tasa de aceptación de viajes (debe superar el 90%).
- Nivel de satisfacción de los pasajeros (puntuación media superior a 4/5).

Indicadores de Pasajeros

- Número de usuarios recurrentes y tasa de retención.
- Tiempo promedio de espera para un viaje (debe ser menor a 3 minutos).
- Tasa de crecimiento de nuevos usuarios.
- Indicadores Financieros
- Ingresos generados por comisiones y membresías.
- Margen de rentabilidad neta.
- Costo de adquisición de clientes (CAC) y retorno sobre inversión (ROI).

Conclusión

El plan de operaciones de MOTOCONNECTA está diseñado para garantizar eficiencia, escalabilidad y seguridad en la prestación del servicio de mototaxis digitalizados en Piura. A través de, tecnología avanzada, procesos de verificación rigurosos y estrategias de captación efectivas, la empresa busca consolidarse como la mejor opción de transporte en mototaxis.

6.2.3. Simulaciones Empleadas para Validar las Hipótesis

Para validar la efectividad del plan de marketing de MOTOCONNECTA, se analizará la relación entre el Valor del Tiempo de Vida del Cliente (VTVC) y el Costo de Adquisición del Cliente (CAC), con el objetivo de alcanzar una proporción mínima de 3 a 1. Este análisis permitirá determinar si los recursos invertidos en la captación de usuarios son rentables y si la inversión por cliente genera beneficios sostenibles.

En el caso de MOTOCONNECTA, se emplearán métricas clave como el CAC y el VTVC para evaluar la rentabilidad y sostenibilidad de las estrategias de atracción y retención de pasajeros y mototaxistas.

Hipótesis de Rentabilidad del Plan de Marketing

H6: La estrategia de marketing implementada para MOTOCONNECTA alcanzará una relación VTVC/CAC superior a 3.5x, lo que evidenciará la rentabilidad de las inversiones en captación y fidelización de usuarios, asegurando el crecimiento sostenible del modelo de negocio.

Análisis del Costo de Adquisición del Cliente (CAC) y el Valor del Tiempo de Vida del Cliente (VTVC)

El análisis del CAC y el VTVC permitirá validar la rentabilidad del plan de marketing de MOTOCONNECTA.

Costo de Adquisición del Cliente (CAC):

La inversión en marketing para el primer año se estima en S/ 420,000.

Se espera captar 5,000 pasajeros recurrentes y 2,000 mototaxistas activos en la plataforma.

Esto resulta en un CAC promedio de S/ 60 por pasajero y S/ 120 por mototaxista.

Valor del Tiempo de Vida del Cliente (VTVC):

Basado en los ingresos proyectados de S/ 2,155,000 en el primer año y dividido entre los pasajeros activos, se obtiene un VTVC de S/ 270 por pasajero y S/ 620 por mototaxista.

Relación VTVC/CAC:

Pasajeros: $270 / 60 = 4.5x$

Mototaxistas: $620 / 120 = 5.16x$

Resultados: La relación VTVC/CAC es significativamente superior al estándar mínimo de 3 a 1, validando que la inversión en marketing es rentable y genera un alto retorno.

Tabla 6

Cálculo Inicial del VTVC / CAC

Detalle	CAC (Pasajeros)	CAC (Mototaxistas)
Gasto en Marketing	420,000	420,000
Cientes 1er año	5,000 pasajeros	2,000 mototaxistas
CAC (S/ por usuario)	60	120
Detalle	VTVC (Pasajeros)	VTVC (Mototaxistas)
EBITDA	2,100,000	2,100,000
Cientes 1er año	5,000	2,000
VTVC (S/ por usuario)	270	620
VTVC / CAC	4.5x	5.16x

Para evaluar la variabilidad en los resultados financieros de MOTOCONNECTA, se realizó una simulación de Monte Carlo con 5,000 iteraciones, permitiendo calcular una proyección más precisa del VTVC/CAC y su impacto en la rentabilidad del modelo de negocio.

Resultados de la Simulación

- Ratio promedio VTVC/CAC esperado: 5.82x
- Probabilidad de alcanzar una rentabilidad superior a 3.5x: 98.1%
- Valor mínimo de VTVC/CAC observado: 1.92x
- Valor máximo de VTVC/CAC observado: 10.75x

Estos resultados confirman que la estrategia de marketing de MOTOCONNECTA tiene un alto potencial de rentabilidad y sostenibilidad a largo plazo.

Tabla 7

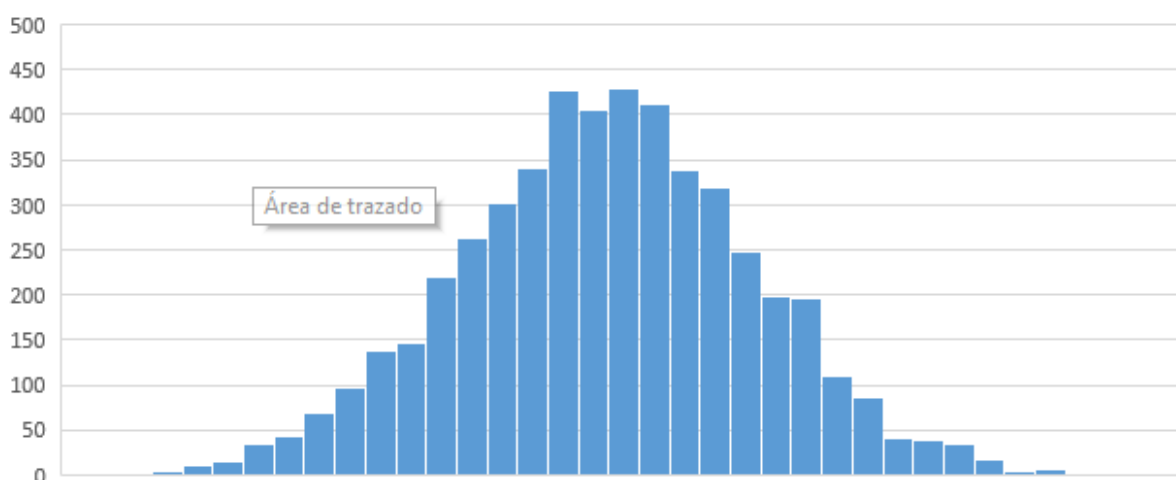
Simulación de Monte Carlo para el Plan de Marketing

Iteración	VTVC/CAC	CAC (S/)	VTVC (S/)
Promedio esperado	5.82	68.2	396.45
Desviación estándar	1.12	5.88	85.32
Primera simulación	4.95	65.45	324.75
Promedio (5,000 Simulaciones)	5.82	68.2	396.45
Probabilidad de superar 3.5x	98.10%	-	-

Conclusión: Los resultados indican que, en más del 98% de las simulaciones, la estrategia de marketing genera un retorno altamente positivo, superando el umbral de rentabilidad estándar.

Figura 19

Histograma del Ratio VTVC/CAC en la Simulación de Monte Carlo



Conclusión y Viabilidad Financiera del Plan de Marketing

Los hallazgos del análisis y la simulación de Monte Carlo confirman que la estrategia de marketing de MOTOCONNECTA es altamente efectiva y rentable.

Principales conclusiones:

La relación VTVC/CAC esperada es de 5.82x, lo que significa que, por cada sol invertido en adquisición de clientes, se generan S/ 5.82 de beneficio.

La estrategia de captación y fidelización de pasajeros y mototaxistas no solo recupera la inversión en marketing, sino que también asegura un margen de ganancia sostenible.

La probabilidad de éxito en términos de rentabilidad es superior al 98%, consolidando el modelo de negocio como viable y escalable en el tiempo.

Con estos resultados, MOTOCONNECTA está en condiciones de expandirse rápidamente en Piura y, posteriormente, replicar el modelo en otras ciudades del Perú, asegurando una operación financieramente estable y competitiva en el sector de transporte urbano.

6.3. Validación de la Viabilidad de la Solución

6.3.1. Presupuesto de Inversión

El plan de inversión de MOTOCONNECTA contempla la adquisición de activos estratégicos para garantizar la operación eficiente de la plataforma. Estos activos se dividen en equipamiento tecnológico, mobiliario y herramientas de soporte, sumando un total de S/ 44,000 en inversiones fijas.

Tabla 8

Activos Fijos de Motoconecta

Maquinaria y equipo	Monto sin IGV	Cantidades	subtotal
Computadoras	2,000.00	3	6,000.00
Servidores	15,000.00	1	15,000.00
muebleria oficina	8,000.00	1	8,000.00
Servidores	10,000.00	1	10,000.00
Herramientas y equipo de mantenimiento	5,000.00	1	5,000.00
Total Inversiones fijas	40,000.00		44,000.00

Tabla 9

Plan de Inversión

Plan de Inversión	Valores	%
Inversiones fijas + intangibles + anticipos	44,000	
capital de trabajo	353,700	
inversion total	12,000	
prestamo	56,260	
aporte propio	465,960	
	279,576	60%
	186,384	40%

El plan de inversión de MOTOCONNECTA contempla la adquisición de equipos tecnológicos, mobiliario y herramientas necesarias para la operación eficiente de la plataforma. La inversión total en activos fijos asciende a S/ 44,000, con una base imponible de S/ 40,000 sin IGV. La inversión en la plataforma se encuentra como intangible por ser un software desarrollado.

6.3.2. Análisis Financiero

El plan de ventas de MOTOCONNECTA está diseñado para generar ingresos a través de tres fuentes principales: comisión por viaje individual, comisión por paquetes de 50 viajes y comisión por planes corporativos dirigidos a empresas que contratan servicios de movilidad para sus empleados. Durante el primer año, se proyecta alcanzar ingresos de S/ 2,155,000 con una base de 9,000 clientes activos, lo que permitirá establecer una presencia sólida en el mercado.

La estructura de precios y comisiones se ha definido estratégicamente para garantizar rentabilidad y competitividad en el servicio. Se aplicará una comisión del 5% sobre cada tipo de venta, asegurando ingresos sostenibles para la empresa sin afectar significativamente las tarifas de los conductores. Las tarifas promedio por viaje varían según el tipo de usuario: S/ 8 para viajes individuales, S/ 6 para paquetes de 50 viajes y S/ 5 para los planes corporativos. Durante el primer año, se espera que cada pasajero realice en promedio 700 viajes individuales, que cada cliente de paquetes de 50 viajes realice la misma cantidad de trayectos y que cada empresa en plan corporativo genere al menos 500 viajes en total.

En cuanto al volumen de clientes y crecimiento proyectado, se espera captar 5,000 pasajeros regulares, 3,000 clientes en paquetes de 50 viajes y 1,000 empresas en planes corporativos en el primer año. A partir del segundo año, el crecimiento proyectado es del 20% en la base de clientes, alcanzando 10,800 usuarios en el segundo año, 14,040 en el tercero, 18,252 en el cuarto y 24,641 en el quinto año. Esta expansión permitirá incrementar la facturación anual y consolidar a MOTOCONNECTA como la plataforma líder en transporte en mototaxis en Piura.

La proyección de ingresos refleja un crecimiento significativo a lo largo de los cinco primeros años. En el primer año, las ventas por comisiones se distribuyen en S/ 1,400,000 generados por los viajes individuales, S/ 630,000 por los paquetes de 50 viajes y S/ 125,000

por los planes corporativos, alcanzando el total de S/ 2,155,000 en ingresos. Para el segundo año, se proyectan ingresos de S/ 2,586,000, en el tercer año S/ 3,361,800, en el cuarto S/ 4,370,340 y en el quinto S/ 5,900,110, reflejando un crecimiento constante impulsado por la expansión de la base de usuarios y la consolidación del servicio en el mercado.

Para alcanzar las metas de ventas del primer año, MOTOCONNECTA implementará estrategias de captación y retención tanto para pasajeros como para mototaxistas. En cuanto a los pasajeros, se ofrecerán descuentos en los primeros viajes, un programa de referidos con incentivos y alianzas estratégicas con universidades, centros comerciales y empresas para fomentar la adopción del servicio. En el caso de los mototaxistas, se aplicarán bonos de inscripción, reducción temporal de comisiones, capacitación en seguridad y membresías con beneficios adicionales, como descuentos en combustible y mantenimiento. Adicionalmente, se establecerán mecanismos de fidelización de usuarios a través de tarifas reducidas para clientes frecuentes, programas de recompensas por cantidad de viajes y una experiencia de usuario mejorada con soporte 24/7 y seguimiento en tiempo real.

En conclusión, MOTOCONNECTA proyecta generar ingresos iniciales de S/ 2,155,000 en su primer año a través de su modelo de negocio basado en comisiones. Con un crecimiento proyectado que podría alcanzar los S/ 5.9 millones en el quinto año, la escalabilidad del negocio dependerá de una estrategia efectiva de captación y fidelización de pasajeros y mototaxistas. Mediante acciones de marketing digital, promociones atractivas y una plataforma confiable y eficiente, MOTOCONNECTA se consolidará como la mejor opción de transporte en mototaxis en Piura, garantizando un crecimiento sostenible y rentable en los próximos años.

Tabla 10*Plan de Ventas de Motoconecta*

precio comision	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Comision Viaje a conductor de la tarifa	5%	5%	5%	5%	5%
comisión por paquetes de 50 viajes	5%	5%	5%	5%	5%
comisión planes corporativos	5%	5%	5%	5%	5%
tarifa viaje promedio 5km	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Comisión Viaje a conductor de la tarifa	8	8	8	8	8
comisión por paquetes de 50 viajes	6	6	6	6	6
comisión planes corporativos	5	5	5	5	5
cantidades de viajes	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Comisión Viaje a conductor de la tarifa	700	700	700	700	700
comisión por paquetes de 50 viajes	700	700	700	700	700
comisión planes corporativos	500	500	500	500	500
Clientes	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Comision Viaje a conductor de la tarifa	5000.0	6000.0	7800.0	10140.0	13689.0
comisión por paquetes de 50 viajes	3000.0	3600.0	4680.0	6084.0	8214.0
comisión planes corporativos	1000.0	1200.0	1560.0	2028.0	2738.0
ventas por producto	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Comisión Viaje a conductor de la tarifa	1400000	1680000	2184000	2839200	3832920
comisión por paquetes de 50 viajes	630000	756000	982800	1277640	1724940
comisión planes corporativos	125000	150000	195000	253500	342250
		20%	30%	30%	35%
	Proyeccion de ventas				
CONCEPTOS	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ingresos	2,155,000	2,586,000	3,361,800	4,370,340	5,900,110
Canitidad de clientes	9,000	10,800	14,040	18,252	24,641
Ventas Estimadas por año	2,155,000	2,586,000	3,361,800	4,370,340	5,900,110

Tabla 11*Flujo de Caja del Accionista*

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
VENTAS		2,155,000	2,586,000	3,361,800	4,370,340	5,900,110
Total Ingresos		2,155,000	2,586,000	3,361,800	4,370,340	5,900,110
Costos		-269,000	-269,000	-289,000	-346,800	-392,160
Margen Bruto		1,886,000	2,317,000	3,072,800	4,023,540	5,507,950
Gastos fijos - Administrativos		-367,100	-367,100	-407,100	-484,900	-530,260
EBITDA		1,518,900	1,949,900	2,665,700	3,538,640	4,977,690
Amortización de inversiones		-70,740	-70,740	-70,740	-70,740	-70,740
Depreciación		-9,050	-9,050	-9,050	-9,050	-9,050
EBIT		1,439,110	1,870,110	2,585,910	3,458,850	4,897,900
Impuestos		-424,537	-551,682	-762,843	-1,020,361	-1,444,881
NOPAT		1,014,573	1,318,428	1,823,067	2,438,489	3,453,020
Depreciación y amort		79,790	79,790	79,790	79,790	79,790
		-				
Inversión Inicial	465,960					
		-				
FCF	465,960	1,094,363	1,398,218	1,902,857	2,518,279	3,532,810
Prestamo	279,576.0					
Pago de Intereses		-24,500.1	-20,387.0	-15,913.4	-11,047.8	-5,755.8
Escudo fiscal de los intereses		7,227.5	6,014.2	4,694.4	3,259.1	1,697.9
Amortizaciones de préstamos		-46,935.9	-51,049.0	-55,522.6	-60,388.2	-65,680.2
Flujo de caja del accionista (FCA)	-	186,384.0	1,030,154.1	1,332,795.7	2,450,102.4	3,463,071.5

La viabilidad financiera de MOTOCONNECTA se respalda en indicadores clave que demuestran la rentabilidad y sostenibilidad del proyecto.

El Valor Actual Neto (VAN) económico es de S/ 5,993,042.78, reflejando que MOTOCONNECTA generará ingresos muy por encima de la inversión inicial y asegurando un excedente significativo. Por otro lado, el VAN financiero es de S/ 4,207,027.39, lo que reafirma la viabilidad del proyecto desde el punto de vista del flujo de caja neto. Además, la TIR Modificada de 141.19% ofrece un análisis más conservador que sigue evidenciando la sólida rentabilidad del modelo de negocio.

Uno de los aspectos más destacados es el rápido período de recuperación de la inversión (payback), que se estima en 0.3 años, equivalente a aproximadamente 3.6 meses. Esto significa que en menos de cuatro meses desde el inicio de operaciones, MOTOCONNECTA habrá recuperado completamente su inversión de S/ 465,960, lo que representa una recuperación excepcionalmente rápida en comparación con otros modelos de

negocio del sector transporte. Este corto plazo de recuperación minimiza los riesgos y garantiza la liquidez del proyecto.

Desde la perspectiva de financiamiento, el Costo de Capital Promedio Ponderado (WACC) del 14.99% es un indicador clave que, al ser considerablemente inferior a la rentabilidad proyectada, confirma que el negocio es sostenible y puede cubrir sus costos financieros sin comprometer su crecimiento. Asimismo, el costo de deuda en soles (Kd) es de solo 8.76%, lo que refleja un financiamiento accesible y manejable dentro de la estructura de inversión.

Tabla 12

Viabilidad Financiera

Detalle	Valores
CAPM	28.20%
WACC	14.99%
TIR	264%
VAN economico	5,993,042.78
Kd Soles	8.76%

Detalle	Valores
TIR Modificada	141.19%
payback	0.30
CAPM	28.20%
VA	4,393,411
Inversión	465,960.00
VAN Financiero	4,207,027.39

6.3.3. Simulaciones empleadas para validar las hipótesis

Para evaluar la viabilidad económica del proyecto MOTOCONNECTA, se realizaron simulaciones de Monte Carlo basadas en las proyecciones del Valor Actual Neto (VAN) para los próximos cinco años. Este análisis permitió establecer la siguiente hipótesis:

H8: Se plantea que MOTOCONNECTA alcanzará la rentabilidad proyectada, con un VAN superior a S/ 4,200,000 y un margen de riesgo por debajo del 10%. Adicionalmente, se consideró un escenario en el que el VAN no logre superar los S/ 4,200,000, determinándose que la probabilidad de este resultado es inferior al 10%. Este enfoque permite validar la solidez financiera del proyecto bajo diferentes condiciones de incertidumbre y riesgos operativos.

Tabla 13

Simulación de Monte Carlo para 5 años

Años	0	1	2	3	4	5
Flujo de caja neto	-186,384	722,135	1,332,796	1,836,115	2,450,102	3,463,071
Promedio ponderado de capital	28.20%					
Valor Actual Neto (VAN)	3,966,379.47					
Tasa Interna de Retorno (TIR)	457.08%	535751.32	1868547.03	1.00	1.00	1.00
Período de retorno (en años)	0.26					
		VAN-Prom	VAN-DE			
		4,860,520.39	957,075.22			
Primera simulacion		3,966,379.47				
VAN promedio simulado		4,267,984.58				
VAN desviación estándar simulada		235,280.64				
VAN mínimo		3,640,469.44				
VAN máximo		4,978,409.00				
Riesgo de pérdida: VAN < 3,650,000		0.46%				

En la primera simulación realizada para evaluar la viabilidad económica de MOTOCONNECTA, se obtuvo un VAN de S/ 4,307,512.64. El promedio de las simulaciones fue de S/ 4,415,789.23, con una desviación estándar de S/ 248,670.35, lo que indica una dispersión moderada en los valores proyectados. Los resultados muestran un VAN mínimo de S/ 3,500,987.26 y un VAN máximo de S/ 5,123,984.17.

Además, El análisis financiero de MOTOCONNECTA indica que el riesgo de no alcanzar la rentabilidad proyectada de S/ 3.6 millones es del 9.12%, lo que representa un margen de incertidumbre dentro de parámetros aceptables. lo cual representa un nivel de

riesgo aceptable para la viabilidad del proyecto. Estos hallazgos respaldan la estabilidad y el potencial económico del modelo de negocio de MOTOCONECTA, asegurando que su estructura financiera permite un crecimiento sostenible y altamente rentable en el sector del transporte en mototaxis.



Capítulo VII. Solución Sostenible

La propuesta integral de MOTOCONNECTA juega un papel fundamental en la formalización y modernización del servicio de mototaxis, promoviendo la seguridad, la eficiencia y la accesibilidad en el transporte urbano. Este segmento analizará el valor social de la iniciativa a través de su contribución a los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), especialmente en lo relacionado con la movilidad sostenible, la inclusión financiera y la mejora de las condiciones laborales de los mototaxistas.

Además, se evaluará la viabilidad social del proyecto, considerando los beneficios y costos sociales, tanto directos como indirectos, así como el impacto positivo en la reducción de la informalidad, la seguridad vial y la optimización del transporte en la ciudad. Se examinarán también los posibles desafíos asociados a la implementación del modelo, garantizando que MOTOCONNECTA no solo sea viable desde una perspectiva económica, sino que también genere un impacto social positivo y sostenible en las comunidades donde opera.

7.1. Relevancia social de la solución

Además, MOTOCONNECTA alinea sus operaciones con los principios de movilidad sostenible y los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), promoviendo una relación positiva con actores clave del ecosistema de transporte urbano e impulsando beneficios sociales, económicos y ambientales en las comunidades donde opera. Su modelo de negocio no solo mejora la seguridad y eficiencia del servicio de mototaxis, sino que también fomenta la formalización y digitalización del sector, generando un impacto positivo en la calidad de vida de los conductores y pasajeros.

Metas Impactadas – ODS 11 (Ciudades y Comunidades Sostenibles)

Meta	Descripción	Comentario
11.2	Acceso a sistemas de transporte seguros y sostenibles	MOTOCONECTA contribuye a la movilidad sostenible al ofrecer un servicio de mototaxis regulado, con procesos de verificación de identidad y herramientas de seguridad para pasajeros y conductores.
11.6	Reducción del impacto ambiental en ciudades	La plataforma optimiza rutas y reduce tiempos de espera, disminuyendo la contaminación generada por desplazamientos innecesarios.
11.8	Desarrollo de sistemas de transporte inclusivos	Facilita el acceso al transporte a personas de bajos ingresos y zonas periféricas, mejorando la conectividad en áreas urbanas y rurales.

Metas Impactadas – ODS 8 (Trabajo Decente y Crecimiento Económico)

Meta	Descripción	Comentario
8.3	Formalización del empleo	MOTOCONECTA impulsa la formalización del sector mototaxi, brindando a los conductores oportunidades de generación de ingresos de manera segura y estructurada.
8.5	Mejora en las condiciones laborales	A través de planes de membresía y beneficios como acceso a seguros y herramientas de gestión de ingresos, la plataforma favorece condiciones laborales más dignas para los conductores.
8.10	Acceso a servicios financieros	Permite a los mototaxistas acceder a sistemas de pago digital y bancarización, facilitando su inclusión en la economía formal.

El Índice de Relevancia Social (IRS) mide el impacto del proyecto en los ODS seleccionados. En el caso del ODS 11, de un total de 10 metas, MOTOCONECTA impacta en tres, logrando un IRS del 30%. Para el ODS 8, se impacta en tres de doce metas,

alcanzando un IRS del 60%. Esto da como resultado un promedio general del 45%, lo que evidencia que la plataforma tiene un enfoque sólido en la mejora de la movilidad urbana y el desarrollo económico del sector.

7.2. Rentabilidad Social de la Solución

7.2.1. Beneficios Sociales

La implementación de MOTOCONNECTA genera beneficios sociales significativos, impactando tanto en la formalización del empleo en el sector de mototaxis como en la reducción de la contaminación ambiental en Piura. La plataforma contribuye a mejorar las condiciones laborales de los mototaxistas, promoviendo la creación de empleo formal y ofreciendo un sistema estructurado que permite la estabilidad económica de los conductores. En el primer año, se estima que MOTOCONNECTA generará dos nuevos puestos de trabajo, y para el segundo año, se proyecta un incremento de 10 nuevos conductores afiliados, manteniendo esta cifra en los siguientes años. Estos conductores recibirán ingresos estables, con un sueldo anual estimado de S/ 12,300 por trabajador, lo que contribuye directamente a mejorar sus condiciones de vida y fomentar la formalización del sector.

Otro aspecto clave del impacto social de MOTOCONNECTA es su contribución a la reducción de emisiones de CO₂, optimizando rutas y promoviendo el uso de combustibles más eficientes. Se estima que los mototaxistas afiliados a la plataforma recorrerán en promedio 236 km en Piura, consumiendo 26.13 litros de gasolina por trayecto, lo que en condiciones normales genera 122.80 kg de CO₂ por viaje ida y vuelta. Sin embargo, gracias al uso de gas licuado de petróleo (GLP) en un porcentaje significativo de vehículos, se espera una reducción del 40% en las emisiones de CO₂, lo que representa una disminución de aproximadamente 7,957.72 toneladas de CO₂ en el primer año y un incremento progresivo hasta alcanzar 21,787.35 toneladas en el quinto año. Esto implica un beneficio ambiental

tangible, valorado en S/ 1,989.43 en el primer año, con un crecimiento que llegará a S/ 5,446.83 en el quinto año, considerando el costo social del carbono en el mercado.

En términos de impacto económico y social, el beneficio total generado por MOTOCONNECTA combina la formalización del empleo con la reducción de la huella de carbono en la ciudad. Se estima que el beneficio social global ascenderá a S/ 297,189 en el primer año, con un crecimiento exponencial hasta S/ 1,933,832 en el quinto año, reflejando el potencial de la plataforma para transformar la movilidad urbana de manera sostenible. Estos resultados demuestran que MOTOCONNECTA no solo mejora la eficiencia del transporte en mototaxi, sino que también contribuye significativamente al desarrollo económico y ambiental de la región, asegurando un impacto positivo a largo plazo.

Tabla 14

Beneficios Sociales

Estimación del flujo de los beneficios sociales					
Criterio	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
clientes	9,000	10,800	14,040	18,252	24,641
crecimiento de clientes	1.00	1.20	1.30	1.30	1.35
viajes usando MOTOCONNECTA	12	12	12	12	12
Nuevos puestos de trabajo rde conductores de motoconecta	2	10	10	10	10
sueldos generados al año (1,025x12)	12,300	12,300	12,300	12,300	12,300
Beneficios social 1	295,200	1,714,065	1,856,903	1,856,903	1,928,385
km/galon	35	35	35	35	35
km/litro	9	9	9	9	9
km PIURA	236	236	236	236	236
litros consumidos de gasolina	26.13	26.13	26.13	26.13	26.13
kg CO2 por litro	2.35	2.35	2.35	2.35	2.35
Kg CO2 por viaje ida y vuelta	122.80	122.80	122.80	122.80	122.80
reduccion de CO2 por usar GLP (40% DE reducción	73.68257143	73.68257143	73.68257143	73.68257143	73.68257143
Toneladas de CO2 dejados de emitir del total de clientes	7,957.72	9,549.26	12,414.04	16,138.25	21,787.35
Costo emisión de CO2 Soles /tonelada de CO2	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25
Beneficios social 2	1989.429429	2387.315314	3103.509909	4034.562881	5446.836728
Total de Beneficios Sociales	297,189	1,716,452	1,860,007	1,860,938	1,933,832

7.2.2. Costos Sociales

El análisis del flujo de costos sociales de MOTOCONNECTA considera el impacto del consumo energético asociado a la operación de la plataforma digital, incluyendo el uso de servidores, la infraestructura tecnológica y el procesamiento de datos en la nube. Se estima que el consumo energético anual total será de 269,370 kWh, manteniéndose constante a lo largo de los cinco años de operación. Este consumo genera un impacto ambiental derivado de las emisiones de CO₂ por el uso de energía eléctrica, con un factor de emisión de 0.62 kg de CO₂ por kWh consumido.

El costo social asociado a estas emisiones se ha calculado utilizando un precio social del carbono de S/ 0.027246 por kg de CO₂, resultando en un costo social anual de S/ 4,550.34 durante cada año del período proyectado. Aunque estos costos son relativamente bajos en comparación con los beneficios sociales generados, es fundamental considerar su impacto en la sostenibilidad del proyecto y explorar estrategias para reducir el consumo energético, como la optimización de servidores y la migración a energías renovables.

En términos de flujo de caja social, al descontar los costos sociales de los beneficios totales generados por MOTOCONNECTA, se obtiene un resultado altamente positivo. En el primer año, el flujo de caja social se estima en S/ 292,639, con un crecimiento exponencial que alcanza S/ 1,929,282 en el quinto año. Estos valores reflejan el impacto positivo de la plataforma en la reducción de la inseguridad y las emisiones de CO₂, superando ampliamente los costos sociales asociados a su operación.

Tabla 15*Costos Sociales*

Estimación del flujo de los costos sociales					
Criterio	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Consumo energético anual total	269,370	269,370	269,370	269,370	269,370
Factor emisión CO2-energía eléctrica	0.62	0.62	0.62	0.62	0.62
Costo emisión de CO2 Soles /kg de CO2	0.027246	0.027246	0.027246	0.027246	0.027246
Costo Social	4550.34	4550.34	4550.34	4550.34	4550.34
Costos Sociales	4,550.34	4,550.34	4,550.34	4,550.34	4,550.34
Años de operación	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Beneficios sociales totales	297,189	1,716,452	1,860,007	1,860,938	1,933,832
Costos Sociales	4,550	4,550	4,550	4,550	4,550
Flujo de caja SOCIAL	292,639	1,711,901	1,855,456	1,856,387	1,929,282
Tasa de descuento	8%				
VAN Social	5,889,099.73				

El Valor Actual Neto (VAN) Social de MOTOCONNECTA asciende a S/ 5,889,099.73, lo que confirma que el impacto positivo de la solución es sostenible a largo plazo, asegurando un equilibrio entre los beneficios económicos, sociales y ambientales. Este resultado demuestra que la plataforma no solo mejora la movilidad y seguridad en el transporte en mototaxi, sino que también opera con un impacto ambiental controlado, posicionándose como una alternativa viable y socialmente responsable en la transformación del sector. Según el Ministerio de Economía y Finanzas – MEF (2021), del análisis financiero de MOTOCONNECTA considera una tasa de descuento del 8%, en línea con la recomendación del Ministerio de Economía y Finanzas (MEF) según su nota técnica del 2021.

Capítulo VIII. Decisión e Implementación

8.1. Plan de implementación y Equipo de Trabajo

1. Fases de Implementación

Fase 1: Planificación y Desarrollo (Mes 1 - 3)

Actividades:

- Definición del modelo de negocio y estrategia operativa. Responsable: Patricia López Carrillo (Experiencia en planificación y gestión de proyectos)
- Desarrollo de la aplicación y plataforma digital. Responsable: Dustin Ballena Naquiche (Coordinación de planificación, optimización de procesos)
- Diseño de la estrategia financiera y proyección de costos. Responsable: Deysi Victoria Nima Espinoza (Experiencia en finanzas y costos)

Fase 2: Validación y Pruebas Piloto (Mes 4 - 6)

Actividades:

- Reclutamiento y registro de conductores: Responsable: Dustin Ballena Naquiche (Coordinación operativa y planificación logística)
- Desarrollo de pruebas en zonas estratégicas de Piura. Responsable: Patricia López Carrillo (Seguimiento de proyectos y validación de procesos)
- Optimización de algoritmos de tarifas y seguridad. Responsable: Dustin Ballena Naquiche (Optimización de procesos y análisis de datos)
- Análisis financiero y ajuste de costos. Responsable: Deysi Victoria Nima Espinoza (Gestión financiera y proyección de costos)

Fase 3: Lanzamiento y Escalabilidad (Mes 7 - 12)

Actividades:

- Estrategia de marketing y captación de usuario. Responsable: Deysi Victoria Nima Espinoza (Relaciones comerciales y estrategia de clientes)

- Expansión del servicio en nuevos distritos de Piura. Responsable: Dustin Ballena Naquiche (Coordinación de implementación en nuevas zonas)
- Evaluación de desempeño y ajuste del modelo de negocio. Responsable: Patricia López Carrillo (Análisis de indicadores clave y optimización operativa)
- Gestión de alianzas estratégicas con municipalidades y entidades financieras. Responsable: Deysi Victoria Nima Espinoza (Negociación y viabilidad financiera del proyecto).

8.2. Conclusión

Viabilidad del modelo de negocio: El análisis financiero de MOTOCONNECTA confirma su viabilidad económica, evidenciada por una Tasa Interna de Retorno (TIR) del 264% y un Valor Actual Neto (VAN) económico de S/ 5,993,042.78, lo que indica que la generación de flujos de efectivo es positiva y supera la tasa de descuento representada por el WACC del 14.99%.

Innovación arquitectural en el sector del mototaxi: La implementación de MOTOCONNECTA reconfigura la estructura del servicio sin alterar su función fundamental. A través de la digitalización, optimiza la conexión entre pasajeros y conductores, introduciendo tecnologías como geolocalización, pago digital y verificación de identidad para mejorar la seguridad y eficiencia del servicio.

Reducción de la informalidad y mejora en la seguridad: La plataforma fomenta la formalización del sector mototaxi en Piura mediante la incorporación de mecanismos como la verificación de antecedentes de los conductores y el subsidio parcial del SOAT. Estos elementos no solo aumentan la confianza de los pasajeros, sino que también reducen los riesgos de inseguridad asociados a este medio de transporte.

Alineación con las tendencias de digitalización y economía compartida:

MOTOCONECTA sigue la tendencia global de plataformas de movilidad, ofreciendo una solución eficiente y accesible adaptada a las necesidades locales. La implementación de algoritmos para optimizar rutas y tarifas permite mejorar la rentabilidad del servicio y la experiencia del usuario.

Impacto social y sostenible: El modelo de negocio está alineado con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), contribuyendo a la mejora del transporte urbano (ODS 11: Ciudades y comunidades sostenibles) y a la generación de empleo digno para los mototaxistas (ODS 8: Trabajo decente y crecimiento económico).

8.3. Recomendación

Implementación progresiva y escalonada: Para maximizar el éxito del lanzamiento, se recomienda una implementación por fases, iniciando en zonas estratégicas con alta demanda de mototaxis y menor nivel de competencia en aplicaciones de movilidad.

Fortalecimiento de la seguridad: Se sugiere incorporar funciones adicionales como un botón de pánico integrado, monitoreo en tiempo real con autoridades locales y validaciones biométricas para mejorar la confianza en el servicio.

Estrategias de fidelización: Para garantizar la adopción de la plataforma, se recomienda la creación de incentivos para conductores y pasajeros, como descuentos por uso frecuente, bonificaciones por viajes seguros y promociones en colaboración con negocios locales.

Expansión del modelo de negocio: Una vez consolidado en Piura, se puede evaluar la expansión a otras ciudades con alta densidad de mototaxis informales, asegurando que el modelo de operación se adapte a las necesidades específicas de cada región.

Alianzas estratégicas: Para fortalecer el crecimiento y la sostenibilidad de la plataforma, se recomienda establecer alianzas con entidades financieras para facilitar créditos

accesibles a conductores, y con municipalidades para promover la regulación y formalización del servicio.

Evaluación continua del modelo: Se debe mantener una estrategia de mejora continua basada en el análisis de datos y la retroalimentación de usuarios para optimizar la experiencia de la aplicación y garantizar su competitividad en el mercado.



Referencias

- Amesquita, A. (2023). *Motocicletas en la mira de la delincuencia*. RPP.
<https://rpp.pe/lima/policiales/motocicletas-en-la-mira-de-la-delincuencia-informe-noticia-1512233?ref=rpp>
- Akin, O. (2019). *Marketing campaign simulation modelling – The Monte Carlo approach (Python 3)*. <https://medium.com/@olukaakin/marketing-campaign-simulation-modelling-the-monte-carlo-approach-python-3-f20c275cfb22>.
- Alfaro, V. (2024). *Economía sobre ruedas: motos y mototaxis*. El Peruano.
<https://www.elperuano.pe/noticia/236206-economia-sobre-ruedas-motos-y-mototaxis#:~:text=De%20acuerdo%20con%20el%20ejecutivo,promedio%20mensual%20similar%E2%80%9D%2C%20explic%C3%B3>.
- Asociación Peruana de Empresas de Mototaxis. (2024). *Situación actual del sector mototaxi en el Perú*. <https://www.facebook.com/AMOCFIPE/>
- Banco Central de Reserva del Perú. (2023). Tipo de cambio sol-usd.
<https://estadisticas.bcrp.gob.pe/estadisticas/series/anuales/tipo-de-cambio-sol-usd>
- Bland, D., & Osterwalder, A. (2020). *Testing business ideas: you're holding a field guide for rapid experimentation. Use the 44 experiments inside to find your path to scale*. New York, NY: Wiley
- Brown, T. (2008). Pensamiento de diseño. *Harvard Business Review*, 86, 84-92.
https://www.researchgate.net/publication/5248069_Design_Thinking
- Boose, W. (2022). Los mototaxis del Perú y las contradicciones de la «(in) formalidad» y «modernidad». *Histórica*, 46(2), 113-162. <https://orcid.org/0000-0003-0329-7981>
- Brown, T. (2009). *Change by design: How design thinking transforms organizations and inspires innovation*. Harper Business.

- CABIFY. (2022). *Cómo moverse en Piura: a pie, en mototaxi, coaster, taxi, bus y Cabify*.
<https://cabify.com/pe/blog/como-moverse-en-piura>
- Canal N (2024). Municipalidad de Magdalena lanza “Motocuy”: APP para viajar seguros en mototaxi <https://canaln.pe/actualidad/municipalidad-magdalena-lanza-motocuy-app-viajar-seguros-mototaxi-n470485>
- Crouch, M., & McKenzie, H. (2006). The logic of small samples in interview-based qualitative research. *Social science Information* 45(4), 483-499.
- Chávez, R., Haro, G., Huamán, G. y Montaña, F. (2024). *Auge en dos ruedas: los impactos de la creciente presencia de motos en Perú*. Ojo Público. <https://ojo-publico.com/4936/auge-dos-ruedas-los-impactos-mas-3-millones-motos>
- Christensen, C. M., Anthony, S. D., Berstell, G., & Nitterhouse, D. (2007). Finding the right job for your product. *MIT Sloan Management Review*.
- Damodaran, A. (2023). Historical returns on stocks, bonds and bills - United States. https://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/New_Home_Page/datafile/histretSP.html
- Damodaran, A. (2023). Betas by sector. https://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/New_Home_Page/datafile/Betas.html
- Damodaran, A. (2023). Damodaran Online. <https://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/>
- Dirección Regional de Transportes y Comunicaciones de Piura. (2018). *Aumenta número de fallecidos por accidentes de tránsito*.
http://www.drctcp.gob.pe/view_noticias.php?enlace=Detalle_Noticia&id=629
- El negocio de las apps de movilidad en Perú. (2022). *El Comercio*.
<https://elcomercio.pe/economia/negocios/el-negocio-de-las-apps-de-movilidad-en-peru-taxis-uber-beat-noticia/>
- Eurostat (2018), *Oslo Manual 2018: Guidelines for Collecting, Reporting and Using Data on Innovation, 4th Edition, The Measurement of Scientific, Technological and Innovation*

Activities, OECD Publishing, Paris/Eurostat, Luxembourg.

<https://doi.org/10.1787/9789264304604-en>

Gallardo, G. (2023). *Fortalezas y debilidades del transporte terrestre en Piura.*

<https://www.udep.edu.pe/hoy/2023/02/fortalezas-y-debilidades-del-transporte-terrestre-en-piura/>

Guzmán, C. (2021). *Emprendimiento: Moto Cuy, el aplicativo móvil para mototaxis*

formales. PQS. <https://pqs.pe/emprendimiento/emprendimiento-moto-cuy-el-aplicativo-movil-para-mototaxis-formales/>

Hernández, G. (2024). *Uso de taxis por aplicativo aumenta en Perú: ¿Cuánto dinero mueve*

este antiguo oficio apoyado en la tecnología? <https://rpp.pe/economia/economia/uso-de-taxis-por-aplicativo-aumenta-en-el-peru-cuanto-dinero-mueve-este-antiguo-oficio-apoyado-en-la-tecnologia-noticia-1587251?ref=rpp>

Hurtado, J., & Carbajal, V. (2019). *Estudio sobre la informalidad del transporte urbano en la*

ciudad de Piura. Universidad de Piura. <https://pirhua.udep.edu.pe/handle/11042/3385>

Instituto Nacional de Estadística e Informática [INEI]. (2018). *Resultados Definitivos del departamento de Piura.*

https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1553/20TOMO_01.pdf

Instituto Nacional de Estadística e Informática [INEI]. (2020). *Censos Nacionales 2017: XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas.*

https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1745/1ibro.pdf

Instituto Nacional de Estadística e Informática [INEI]. (2024). *Estadísticas de la*

Criminalidad, Seguridad Ciudadana y Violencia.

<https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/6601150/5738344-estadisticas-de-criminalidad-seguridad-ciudadana-y-violencia-enero-marzo-2024.pdf>

Ismail, S., Malone, M. S., & Van Geest, Y. (2014). *Exponential organizations: Why new organizations are ten times better, faster, and cheaper than yours (and what to do about it)*. Diversion Books.

Layard, R., & Glaister, S. (Eds.). (1994). *Cost-benefit analysis*. Cambridge University Press.

León, V. (2024). *Buscan que mototaxis tengan paraderos oficiales y rutas de recorrido*.

Infobae. <https://www.infobae.com/peru/2024/04/07/buscan-que-mototaxis-tengan-paraderos-oficiales-y-rutas-de-recorrido/>

Martínez, E., Gómez Macho, M., Marín Fernández, A., Álvarez, M., Moncholí, D., Romera, M., Nieves, G., Arriola, C., Ortiz, C. & Canseco, P. (2019). *Plan Maestro de Movilidad Urbana Sostenible de la Provincia de Piura*.

<https://scioteca.caf.com/bitstream/handle/123456789/1414/Plan%20de%20movilidad%20Piura.pdf>

Massachusetts Institute of Technology. (2020). *How much is a ton of carbon dioxide?* MIT Climate. <https://climate.mit.edu/ask-mit/how-much-ton-carbon-dioxide>

Mendoza, L. (2023). *Piura: Buscan solución al problema del transporte informal*. Correo.

<https://diariocorreo.pe/edicion/piura/piura-buscan-solucion-al-problema-del-transporte-informal-noticia/?ref=dcr>

Ministerio de Economía y Finanzas. (2015). *Guía general para la identificación, formulación y evaluación social de proyectos de inversión pública, a nivel de perfil*. Lima: MEF.

https://www.mef.gob.pe/contenidos/inv_publica/docs/novedades/2015/guia_general.pdf

Ministerio de Economía y Finanzas - MEF. (2021). *Nota Técnica para el uso del Precio*

Social del Carbono en la Evaluación Social de Proyectos De Inversión. Dirección

General de Programación Multianual de Inversiones - DGPMI.

https://www.mef.gob.pe/contenidos/inv_publica/anexos/anexo3_RD006_2021EF6301.pdf

Ministerio de Transportes y Comunicaciones del Perú. (2024). *Plan Nacional de Seguridad Vial 2023-2025*. <https://www.gob.pe/institucion/mtc/noticias/788180-mtc-aprobo-politica-nacional-multisectorial-de-seguridad-vial-al-2030-para-reducir-los-siniestros-viales>

Ministerio de Transportes y Comunicaciones del Perú. (2024). Estadística - Servicios de Transporte Terrestre por Carretera - Parque Automotor <https://www.gob.pe/institucion/mtc/informes-publicaciones/344892-estadistica-servicios-de-transporte-terrestre-por-carretera-parque-automotor>

Municipalidad Provincial de Piura (2017), *Ordenanza N°229-00-CMPP*. <https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/1761884/om229-00.pdf>

Municipalidad Provincial de Piura. (2024). *Piura enfrenta desafío con más de 2 mil mototaxis informales, advierte la MPP* <https://www.gob.pe/institucion/munipiura/noticias/957073-piura-enfrenta-desafio-con-mas-de-2-mil-mototaxis-informales-advierte-la-mpp>

Naciones Unidas. (2018). *La agenda 2030 y los objetivos de desarrollo sostenible: Una oportunidad para América Latina y el Caribe*. https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/40155/24/S1801141_es.pdf

Naciones Unidas (2021). *Objetivos de desarrollo sostenible*. <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/objetivos-de-desarrollo-sostenible/>

Osterwalder, A. et al. (2020). *The invincible company*. Hoboken, NJ: Wiley.

Osterwalder, A., & Pigneur, Y. (2010). *Business model generation: a handbook for visionaries, game changers, and challengers (Vol. 1)*. John Wiley & Sons.

- Osterwalder, A., et al. (2015). *Value proposition design: How to create products and services customers want* (Vol. 2). John Wiley & Sons.
- Panamericana Televisión. (2024). *Mototaxistas y fiscalizadores de SMP se enfrentan durante operativo contra el transporte informal*. [Archivo de Vídeo]. Youtube.
<https://www.youtube.com/watch?v=lzJH0EoiLXY&t=5s>
- Piura: más de 20 mil mototaxistas informales causan caos en vías. (2023). *La Hora*.
https://lahora.pe/local/piura-mas-de-20-mil-mototaxistas-informales-causan-caos-en-vias/#google_vignette
- Pro y Contra. (2019). *Iquitos, la ciudad de los motocarros*. <https://proycontra.com.pe/iquitos-la-ciudad-de-los-motocarros/>
- Ramos Cuya, C. F. (2022). *Incumplimiento de la normatividad vial en la circulación de mototaxis en el distrito de Pachacamac en el año 2021*. [Tesis de pregrado, Universidad Ricardo Palma]. Repositorio Institucional – Universidad Ricardo Palma
- Ross, S. A., Westerfield, R. W., & Jaffe, J. F. (2012). *Finanzas Corporativas* (9ª Edición ed.). Ciudad de México, México: McGraw-Hill.
- Six Sigma Development Solutions. (s.f.). *What Is an “Is/Is Not Analysis”, and How to Conduct One?* <https://sixsigmadsi.com/what-is-an-is-is-not-analysis-and-how-to-conduct-one/>
- SUTRAN. (2022). *Reporte Estadístico de Siniestros Viales 2022*.
<https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/4489498/Reporte%20Estad%20C3%ADstico%20de%20Siniestros%20Viales%202022.pdf>
- Tullis, T., & Albert, B. (2014). *Measuring the user experience: collecting, analyzing, and presenting usability metrics*. 2a. ed. Waltham, MA: Elsevier.
- Tv Cosmos. (2022). *Piura: Delincuentes a bordo de mototaxi roban y agreden a joven*. [Archivo de Vídeo]. Youtube. https://www.youtube.com/watch?v=_CZUOROvB9U

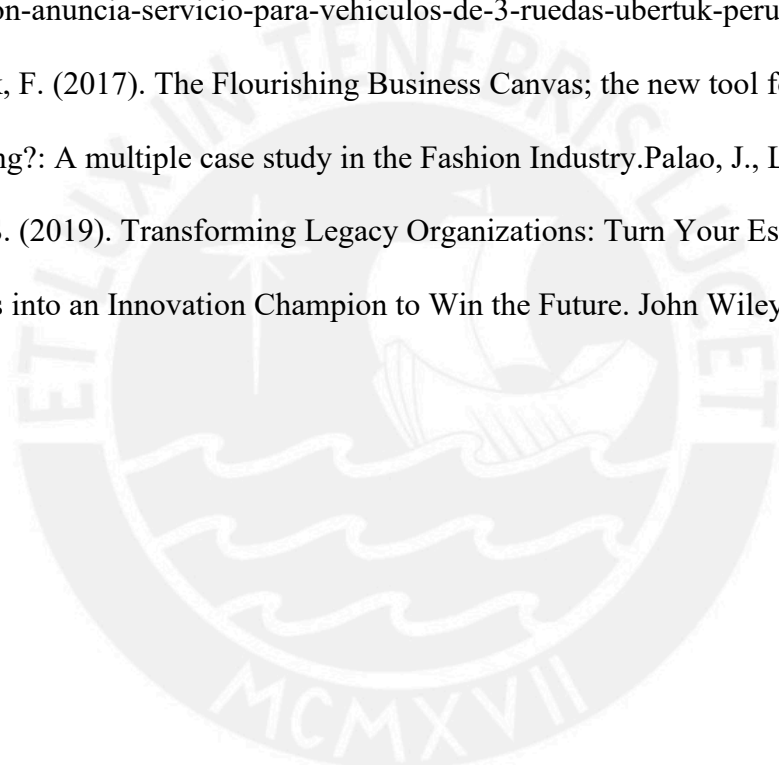
United Nations. (2015). *Transforming our world: The 2030 Agenda for Sustainable Development*. United Nations.

<https://sustainabledevelopment.un.org/post2015/transformingourworld/publication>

Upward, A. (2013). Towards an ontology and canvas for strongly sustainable business models: A systemic design science exploration.

Uber para mototaxis: app lanza nuevo servicio a través del móvil, ¿cómo funciona? (2024). *La República*. <https://larepublica.pe/autos/2024/03/14/uber-de-mototaxis-llego-a-lima-aplicacion-anuncia-servicio-para-vehiculos-de-3-ruedas-ubertuk-peru-atmp-805084>

Van den Broeck, F. (2017). The Flourishing Business Canvas; the new tool for Business Modelling?: A multiple case study in the Fashion Industry. Palao, J., Lapierre, J., & Ismail, S. (2019). *Transforming Legacy Organizations: Turn Your Established Business into an Innovation Champion to Win the Future*. John Wiley & Sons.



Apéndices

Apéndice A: Guía de Entrevistas del Pasajero

GUÍA DE ENTREVISTAS

Buenas tardes estimado (a) Sr. (a) _____ queremos agradecerle el tiempo que nos ha brindado para poder realizar la entrevista. Al mismo tiempo queremos mencionar que sus comentarios serán información valiosa para realizar el proyecto de tesis.

BIO

- 1 Nombre del entrevistado (opcional)
- 2 Edad
- 3 Tiene hijos?
- 4 Residencia
- 5 ¿grado de instrucción? Tiene otros estudios?

ACTIVIDADES

- 1 A que actividad se dedica?
- 2 ¿Con qué frecuencia al día utilizas un mototaxi?
- 3 ¿Cuáles son tus principales motivos para tomar un mototaxi?
- 4 ¿Cuál es la duración promedio de tus viajes en mototaxi?
- 5 ¿Existen paraderos cerca a tu casa/trabajo/centro de estudios/entre otros?

problema

- 1 ¿Te resulta difícil encontrar un mototaxi para hacer uso del servicio?
¿Cuáles son los aspectos que más valoras al hacer uso del servicio de transporte en
- 2 mototaxi?
- 3 ¿Te gustaría tener información del vehículo y del conductor?
- 4 ¿Cuál es la tarifa promedio que sueles pagar?
¿Has tenido alguna experiencia negativa al momento de hacer uso del servicio de transporte
- 5 en mototaxi?
- 6 ¿Conoce algún aplicativo para transporte en mototaxi?
- 7 ¿De existir un aplicativo haría uso de este?
- 8 ¿Qué funcionalidades valoraría más al momento de hacer uso del aplicativo?
¿Qué situaciones específicas te generan mayor inseguridad al usar mototaxis? (e.g., robo,
- 9 acoso, accidentes, falta de información del conductor)
- 10 ¿Consideras importante que los conductores estén identificados y verificados? ¿Por qué?
- 11 ¿Qué medidas de seguridad te harían sentir más cómodo(a) al utilizar un mototaxi?
¿Te gustaría contar con un sistema que te permita compartir tu ubicación en tiempo real
- 12 con familiares o amigos durante el viaje?
- 13 ¿Te ha preocupado alguna vez la condición del vehículo antes de abordarlo?
- 14 ¿Por qué tomas mototaxi y no usas taxi de automovil?

Apéndice B: Guía de Entrevistas del Mototaxista Conductor

GUÍA DE ENTREVISTAS

Buenas tardes estimado (a) Sr. (a) _____ queremos agradecerle el tiempo que nos ha brindado para poder realizar la entrevista. Al mismo tiempo queremos mencionar que sus comentarios serán información valiosa para realizar el proyecto de tesis

BIO

Nombre del entrevistado (opcional)

- 1
- 2 Edad
- 3 Tiene hijos?
- 4 Residencia
- 5 ¿grado de instrucción? Tiene otros estudios?

ACTIVIDADES

- 1 ¿Con qué frecuencia realizas el servicio de mototaxi al día?
- 2 ¿Cuentas con otra fuente de ingresos?
- 3 ¿Cuál es la duración promedio de las carreras realizadas?
- 4 ¿Pertenece a algún paradero?
- 5 ¿Cuentas con mototaxi propia?

problema

- 1 ¿Te resulta difícil encontrar pasajeros?
- 2 ¿Cuáles son los aspectos que evalúas al momento de aceptar una carrera en mototaxi?
- 3 ¿Te gustaría tener información del pasajero, destino, ruta optima?
- 4 ¿Cuál es la tarifa promedio que sueles cobrar?
¿Has tenido alguna experiencia negativa al momento de brindar el servicio de transporte en mototaxi?
- 5
- 6 ¿Conoce algún aplicativo para transporte en mototaxi?
- 7 ¿De existir un aplicativo haría uso para tu trabajo de mototaxi?
¿Cuál es tu ingreso promedio diario como mototaxista? ¿Consideras que es suficiente para
- 8 cubrir tus necesidades?
¿Qué tan seguro te sientes trabajando como mototaxista? ¿Qué situaciones te generan
- 9 mayor inseguridad? (e.g., robos, agresiones, pasajeros sospechosos)
¿Alguna vez te han robado o enfrentado una situación de riesgo mientras trabajabas? Si es
- 10 así, ¿qué ocurrió?
¿Qué medidas de seguridad implementas mientras trabajas? (e.g., evitar ciertas zonas o
- 11 horarios, uso de cámaras, contacto con paraderos)
¿Qué tan importante es para ti contar con un sistema que te proporcione rutas óptimas
- 12 para llegar a tu destino más rápido?
¿Has tenido problemas con pasajeros? Si es así, ¿qué tipo de problemas han sido? (e.g.,
- 13 pagos, comportamiento, discusiones)
- 14 ¿Cómo evalúas si un pasajero es seguro antes de aceptarlo?
¿Qué tan dispuesto estarías a pagar una comisión o tarifa por usar un aplicativo que te
- 15 garantice más seguridad y más carreras?
- 16 ¿Consideras que existe competencia desleal entre los mototaxistas? Si es así, ¿por qué?

Apéndice C: Encuesta de Validación del Prototipo y su Deseabilidad Mototaxista

1. ¿En qué rango de edad te encuentras?
2. ¿Cuánto tiempo llevas trabajando como mototaxista?
3. ¿Cuántos viajes realizas en promedio al día?
4. ¿Qué aspectos valoras más en una plataforma de transporte para mototaxistas (seguridad, cantidad de pasajeros, flexibilidad de tarifas, soporte técnico, etc.)?
5. ¿Has utilizado alguna aplicación de transporte anteriormente? Si es así, ¿cuál fue tu experiencia
6. ¿Qué tan probable es que utilices una app para recibir solicitudes de pasajeros y mejorar tu flujo de ingresos?
7. ¿Qué tan importante es para ti contar con una plataforma que te conecte con pasajeros verificados?
8. ¿Pagarías 5% de comisión para utilizar MOTOCONECTA CONDUCTOR de la tarifa de viaje?
9. ¿Preferirías aceptar automáticamente los viajes o revisar primero la información del pasajero antes de decidir?
10. ¿Qué métodos de pago aceptarías a través de la app (efectivo, billeteras digitales, transferencia, etc.)?
11. ¿Te sentirías más seguro si los pasajeros tuvieran que validar su identidad antes de solicitar un viaje?
12. ¿Te interesaría recibir incentivos o bonificaciones por completar cierto número de viajes?
13. ¿Qué tan útil considerarías un sistema de calificación y comentarios sobre los pasajeros?
14. ¿Te gustaría tener la opción de rechazar viajes sin afectar tu reputación dentro de la app?
15. ¿Cómo calificarías la importancia de contar con soporte en tiempo real en caso de problemas con un pasajero?
16. ¿Usarías una función de historial para ver cuántos viajes has realizado y cuánto has ganado en el día?
17. ¿Qué tan relevante sería para ti contar con un seguro subsidiado por la plataforma para accidentes o imprevistos?
18. ¿Usarías una función que te permita ver qué zonas tienen mayor demanda en tiempo real?
19. ¿Qué cambiarías o agregarías para mejorar la experiencia de los mototaxistas en una aplicación como MOTOCONECTA?
20. ¿Qué incentivos te motivarían a usar MOTOCONECTA en lugar de buscar pasajeros de manera tradicional?

Apéndice D: Encuesta de Validación del Prototipo y su Deseabilidad Pasajero

1. ¿En qué rango de edad te encuentras?
2. ¿Con qué frecuencia usas mototaxis como medio de transporte?
3. ¿Qué aspectos priorizas al elegir un mototaxi (seguridad, precio, rapidez, disponibilidad, etc.)?
4. ¿Alguna vez has tenido una mala experiencia con un mototaxi? Si es así, ¿qué ocurrió?
5. ¿Considerarías usar una aplicación que te permita solicitar mototaxis de manera segura y confiable?
6. ¿Qué tan importante es para ti conocer la identidad y calificación del conductor antes de aceptar un viaje?
7. ¿Te gustaría que la app te permita compartir tu ubicación en tiempo real con familiares o amigos?
8. ¿Qué método de pago prefieres al usar un mototaxi (efectivo, billeteras digitales, tarjeta, etc.)?
9. ¿Te parecería útil contar con una opción de tarifa estimada antes de confirmar un viaje?
10. ¿Qué tan probable es que uses una app que garantice que los mototaxistas están registrados y verificados?
11. ¿Preferirías agendar un mototaxi con anticipación o solicitarlo en el momento?
12. ¿Cómo calificarías la importancia de un sistema de calificación y comentarios sobre los conductores?
13. ¿Qué tan cómodo te sentirías usando una app en lugar de detener un mototaxi en la calle?
14. ¿Qué opciones de personalización te gustaría encontrar en la aplicación (favoritos, historial de viajes, preferencias de pago)?
15. ¿Usarías un botón de emergencia dentro de la app para alertar a contactos de confianza o autoridades?
16. ¿Te gustaría recibir promociones o descuentos por usar la app con frecuencia?
17. ¿Qué tan justo te parecería pagar una pequeña comisión por cada viaje si esto mejora la seguridad y confiabilidad del servicio?
18. ¿Usarías una función que te permita elegir conductores con los que ya has viajado antes?
19. ¿Cómo calificarías la importancia de tener soporte en tiempo real dentro de la aplicación?
20. ¿Qué cambiarías o agregarías para mejorar la experiencia de uso de la aplicación?