

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ
ESCUELA DE POSGRADO



**Modelo ProLab: Ticia, propuesta de modelo de negocio sostenible para la
comunidad de Lima Metropolitana.**

**TESIS PARA OBTENER EL GRADO DE MAESTRA EN
ADMINISTRACIÓN ESTRATÉGICA DE EMPRESAS OTORGADO
POR LA PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ**

QUE PRESENTA:

Rosa María Bohorquez Saldaña

**TESIS PARA OBTENER EL GRADO DE MAESTRO EN
ADMINISTRACIÓN ESTRATÉGICA DE EMPRESAS OTORGADO
POR LA PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ**

QUE PRESENTA:

Luis Ángel Echevarría Aldana

Harry Flores Hermoza

Manuel Augusto Rodríguez De Las Casas

ASESOR

Oscar Alberto Uribe Laines

Surco, mayo 2024

Declaración Jurada de Autenticidad

Yo, Oscar Alberto Uribe Laines, docente de la Facultad de la Escuela de Negocios Centrum PUCP de la Pontificia Universidad Católica del Perú, asesor de la tesis de investigación titulado: Modelo ProLab: Ticola, propuesta de modelo de negocio sostenible para la comunidad de Lima Metropolitana, de los autores:

- Rosa María Bohorquez Saldaña, DNI: 10190243,
- Luis Ángel Echevarría Aldana, DNI: 42936731,
- Harry Flores Hermoza, DNI: 06511550,
- Manuel Augusto Rodríguez De Las Casas, DNI: 08210348

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 20/05/2024.
- 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.

Lima, 20 de mayo de 2024

Apellidos y nombres del asesor: <u>Uribe Laines, Oscar Alberto</u>	
DNI:10487319	Firma 
ORCID: 0000-0001-9689-5213	

Agradecimientos

A mi esposo por su apoyo incondicional, comprensión e impulso para seguir creciendo, a mi pequeña por ser mi motivación, así como a mis padres por su soporte; finalmente a Dios porque sin el nada es posible.

Rosa María Bohorquez Saldaña

A mi esposa e hijos, por su constante motivación e inspiración, son el amor de mi vida, juntos en corazón y alma, conquistemos nuestros sueños, abrecemos nuestros ideales disfrutando de cada momento con la bendición de DIOS.

Luis Ángel Echevarría Aldana

Agradezco infinitamente a mis padres; Felipe y Luz Marina, a mi esposa Ruth, a mis hermanos; Alain y Melisa, a mi tía Juana, a mis hijos y también agradezco a Günther y Wolfgang. Todos ellos me ayudaron a culminar este proyecto y me alentaron en los momentos que se necesitaba. ¡Gracias a Dios por darme esta familia maravillosa!

Harry Flores Hermoza

Al Señor de los Milagros y la Virgen del Carmen por su infinita guía y bendiciones durante todo este proceso, a mi amada esposa y mis hijitas por su amor incondicional, apoyo y aliento en los momentos más difíciles.

Manuel Augusto Rodríguez De Las Casas

Dedicatorias

A mis hijas, Rafaela Abigail mi ángel, la que me enseñó lo que es la fortaleza, a Andrea Sofia mi pequeña, mi orgullo, la que me sorprende todos los días por su vitalidad, a Jair Jesús mi compañero de vida quien es mi soporte, a mis padres Rosa María y Jorge Martín por inculcarme valores y el respeto a los demás.

Rosa María Bohorquez Saldaña

A mi esposa por su amor incondicional y ser inspiración para alcanzar juntos nuestros sueños, a mis hijos por ser la energía y alegría de seguir disfrutando de la vida, a mis padres por enseñarme con amor el valor del trabajo y el respeto, a mi hermano por su elegancia de enfrentar la vida, son mis tesoros en esta hermosa vida. LOS AMO INFINITAMENTE.

Luis Ángel Echevarría Aldana

Dedico este trabajo a toda mi familia, en especial a mi padre; Felipe Flores Nuñez, quien sembró la semilla de la curiosidad, mejora continua y la búsqueda de la excelencia. A Guenther y Wolfgang por ayudarme a ver el mundo desde una nueva perspectiva. Dedico también este trabajo a mis amados hijos: Mihail, Marco, Bhela y Avhani. Ellos son el futuro y crearan una sociedad más prospera. ¡Adelante!

Harry Flores Hermoza

Dedicado a los Sagrados corazones de Jesús y María, a mi amada esposa Marili y mis dulces niñas Daniela y Cayetana.

Manuel Augusto Rodríguez De Las Casas

Resumen Ejecutivo

El problema social relevante que aborda resolver la presente tesis es la frustración de los habitantes de Lima Metropolitana al no poder contar con una alternativa de transporte sostenible, eco amigable, económica, cercana a su ubicación, de fácil acceso, que les permita trasladarse.

Las personas que viven en Lima Metropolitana son afectadas por el tráfico caótico que existe, perjudicando su desplazamiento a distintos puntos dentro de la ciudad incrementando el tiempo en trasladarse y el aumento del costo de combustibles fósiles no renovables, además de impactar negativamente el medio ambiente, la calidad del aire y en la salud de los habitantes, por tanto urge impulsar proyectos de concientización y protección del medio ambiente que promuevan comunidades sostenibles, buscando la igualdad de acceso a transportes eco amigables, donde se tengan en consideración el respeto, cuidado y cooperación para el desarrollo de la economía circular, maximizando la utilización de recursos materiales disponibles, en beneficio de la comunidad.

Es así que nace Ticla, una propuesta innovadora que apoya la movilidad sostenible a través de una plataforma de alquiler de bicicletas, diseñada para conectar a personas que no poseen bicicleta con aquellos que tienen una en buen estado y sin uso. Esta iniciativa tiene como objetivo fomentar el transporte sostenible, un estilo de vida activo y saludable, así como reducir la congestión del tráfico en Lima, Perú.

Finalmente, se hizo la validación financiera de nuestra propuesta de negocio, con una proyección de 5 años, obtuvimos un VAN de S/ 4,060,683.34 y un TIR de 583.29%, haciéndola una propuesta viable. Respecto al beneficio que genera a la sociedad tenemos un Van social de US\$ 1,126,637.6 mediante el cual podemos apreciar su impacto positivo a la comunidad.

Abstract

The relevant social problem that this thesis aims to address is the frustration that the inhabitants of Lima Metropolitana experience due to their inability to access a sustainable, eco-friendly, economical, and easily accessible transportation alternative near their location that allows them to move around.

People living in Lima Metropolitana are affected by the chaotic traffic that exists, which impedes their free movement to different points within the city, increasing travel time and the cost of non-renewable fossil fuels, in addition to negatively impacting the environment, air quality, and the health of the inhabitants. Therefore, it is urgent to promote awareness and environmental protection projects that promote sustainable communities, seeking equal access to eco-friendly transport, where respect, care, and cooperation for the development of a circular economy are taken into consideration, thus maximizing the use of available material resources for the benefit of the community.

Under these circumstances Ticla is born, an innovative proposal that supports sustainable mobility through a bicycle rental platform, designed to connect people who don't own a bicycle with those who have one in good condition and unused. This initiative aims to promote sustainable transport, an active and healthy lifestyle, as well as reduce traffic congestion in Lima, Perú.

Finally, the financial validation of our business proposal was conducted, with a 5-year projection, we obtained a NPV of S/ 4,060,683.34 and an IRR of 583.29%, making it a viable proposal. Regarding the benefit it generates for society, we have a social NPV of US\$ 1,126,637.6, through which we can appreciate its positive impact on the community.

Tabla de Contenidos

Resumen Ejecutivo

Lista de Tablas

Lista de Figuras

Capítulo I: Definición del problema	1
1.1. Contexto del Problema	1
1.2. Presentación del Problema a Resolver	3
1.3. Relevancia del Problema	4
1.3.1. Complejidad	4
1.3.2. Relevancia	5
1.4. Resumen	7
Capítulo II: Análisis del mercado	9
2.1. Descripción del mercado o industria.	9
2.1.1. Tamaño del mercado	9
2.2. Análisis del mercado soluciones ofrecidas	10
2.2.1. Transportes sustitutos ecosostenibles	15
2.2.2. Infraestructura para bicicletas	16
2.3. Resumen	17
Capítulo III: Investigación del usuario (cliente)	19
3.1. Perfil del usuario	19
3.2. Mapa de experiencia de usuario	21
3.3. Identificación de la necesidad a resolver para el usuario	23
3.4. Resumen	23
Capítulo IV: Diseño del servicio	25
4.1. Concepción del servicio	25
4.2. Desarrollo de la narrativa	31
4.3. Carácter Innovador del Servicio	33
4.4. Propuesta de valor	34
4.5. Producto mínimo viable (PMV)	37
4.6. Resumen	38
Capítulo V: Modelo de Negocio	39

5.1. Lienzo del Modelo de Negocio	39
5.2. Viabilidad financiera del Modelo de Negocio	46
5.3. Escalabilidad/Exponencialidad del Modelo de Negocio	46
5.4. Sostenibilidad Social del Modelo de Negocio	48
5.5. Resumen	50
Capítulo VI: Solución deseable, factible y viable	51
6.1. Validación de la deseabilidad de la solución	51
6.1.1. Hipótesis para validar la deseabilidad de la solución	51
6.1.2. Experimentos empleados para validar las hipótesis	51
6.2. Validación de la factibilidad de la solución	54
6.2.1. Plan de mercadeo	54
6.2.1.1. Marketing mix	56
6.2.2. Plan de operaciones	58
6.2.2.1. Flujo de operaciones	61
6.3. Validación de la viabilidad de la solución	63
6.3.1. Presupuesto de inversión	63
6.3.2. Análisis financiero	65
6.3.3. Simulaciones empleadas para validar las hipótesis	68
6.4. Resumen	68
Capítulo VII: Sostenibilidad de la solución	70
7.1. Relevancia social de la solución	70
7.2. Rentabilidad social de la solución	71
7.3. Resumen	74
Capítulo VIII: Decisión e implementación	76
8.1. Plan de implementación y equipo de trabajo	76
8.2. Conclusiones	78
8.3. Recomendaciones	80
Referencias	82
Apéndices A: Análisis de grupos etarios que viven en la ciudad de Lima	85
Apéndice B: Guía de Entrevista al Usuario	89
Apéndice C: Patrones de Entrevista al Usuario	92
Apéndice D: Desarrollo de Prototipos (link)	97

Apéndice E: Resultados de encuesta de primer prototipo	100
Apéndice F: Resultado de encuesta de segundo prototipo	104
Apéndice G: Tarjetas de pruebas de las hipótesis	107
Apéndice H: Formulario de encuesta para validar si las personas que poseen una bicicleta están dispuestas a alquilarla	111
Apéndice I: Análisis Ingresos y Egresos	115
Apéndice J: Calculo del Punto de Equilibrio	119
Apéndice K: Proyección de flujo de caja libre	120
Apéndice L: Costo de Seguro	121
Apéndice LL: Tablero SCRUM	122

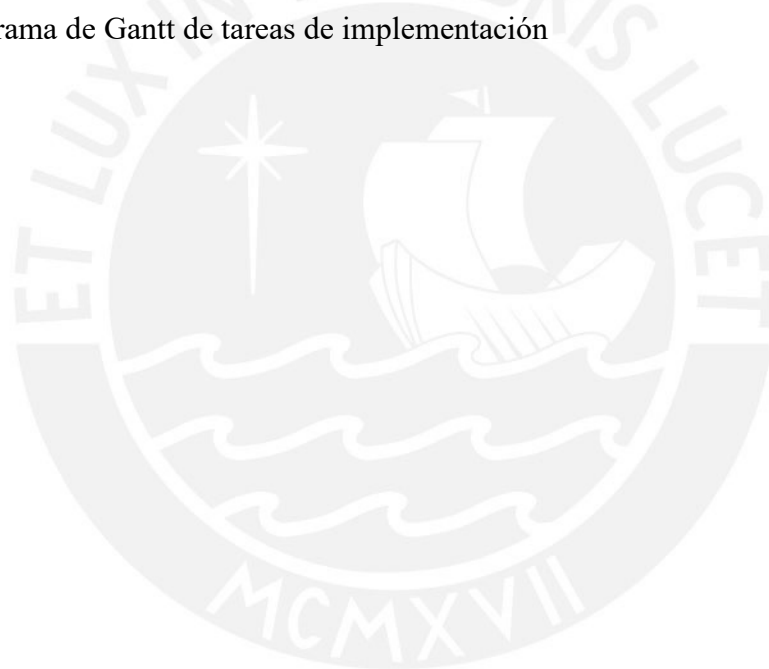
Lista de Tablas

Tabla 1. Parque Automotor Nacional estimado por Clase, según departamento año 2022	1
Tabla 2. Cuadro comparativo de soluciones a nivel nacional	11
Tabla 3. Cuadro comparativo de soluciones a nivel internacional	12
Tabla 4. Precios de soluciones a nivel nacional	13
Tabla 5. Precios de soluciones internacionales	13
Tabla 6. Cálculo de costos de creación	63
Tabla 7. Cálculo de costos de Mapas	64
Tabla 8. Cálculos Operativos	64
Tabla 9. Estructura de Capital	65
Tabla 10. Rendimiento Esperado de la Inversión	66
Tabla 11. Cálculo del Costo Promedio Ponderado de Capital (WACC)	66
Tabla 12. Gastos Financieros	67
Tabla 13. Simulación de hipótesis de incremento de ventas	68
Tabla 14. Datos Iniciales Considerados	72
Tabla 15. Cálculo de Van Social	73

Lista de Figuras

Figura 1. Lienzo Meta Usuario	20
Figura 2. Lienzo Mapa de Experiencia	22
Figura 3. Lienzo 6x6	26

Figura 4. Lienzo Costo Impacto	27
Figura 5. Lienzo Blanco de Relevancia	30
Figura 6. Lienzo Propuesto de Valor	35
Figura 7. Lienzo de Modelo de Negocio	40
Figura 8. ¿Qué tan satisfecho estas con la facilidad de uso de la App después de haberla usado	52
Figura 9. Respuesta a la pregunta ¿Te gustaría alquilar tu bicicleta cuando no la estes usando?	53
Figura 10. ¿Cuán probable es que recomiendes esta aplicación a tus amigos y familiares?	53
Figura 11. ¿Estaría de acuerdo a pagar 14 soles por hora de alquiler de una bicicleta usando nuestra plataforma?	54
Figura 12. Flourishing Business Canvas – Ticla	71
Figura 13. Diagrama de Gantt de tareas de implementación	77



Capítulo I: Definición del problema

En el presente capítulo se definirá el Problema Social Relevante, así como se sustentará el por qué de su trascendencia.

1.1. Contexto del problema a resolver

Como limeños nos hemos visto afectados por el tráfico y el desorden que la ciudad tiene, por el alto grado de saturación del parque automotor. Según el Ministerio de Transporte y Comunicaciones con datos de la Asociación Automotriz del Perú para el 2022 (ver Tabla 1), se puede apreciar claramente de un total de 3,303,476 unidades vehiculares que había en Perú para el 2022, el 65.25% se encontraban centralizadas en el departamento de Lima.

Tabla 1

Parque Automotor Nacional estimado por Clase, según departamento año 2022

Departamento	Total	Clase de Vehículo								
		Automovil	Station Wagon	Camionetas			Ómnibus	Camión	Remolcador	Remolque Semi-Rem.
				Pick Up	Rural	Panel				
Total	3,303,476	1,326,334	558,197	381,245	516,884	47,753	98,588	237,723	52,500	84,252
AMAZONAS	2,041	235	621	378	316	24	58	271	52	86
ANCASH	41,857	18 248	7 333	5 279	6 944	284	951	2 369	214	235
APURÍMAC	3,878	763	1 329	360	659	55	136	543	18	15
AREQUIPA	254,086	106 844	27 528	33 342	41 015	2 482	7 460	19 588	5 707	10 120
AYACUCHO	5,705	1 929	951	700	774	61	234	952	51	53
CAJAMARCA	35,274	8 657	6 311	7 071	8 388	461	885	2 618	256	627
CUZCO	99,644	40 136	16 379	12 745	16 612	817	3 528	8 769	456	202
HUANCAVELICA	1,140	191	365	144	141	21	81	166	27	4
HUÁNUCO	19,060	7 879	2 025	3 419	2 554	104	593	1 998	136	352
ICA	28,397	13 818	4 089	3 269	3 143	289	1 052	2 130	317	290
JUNÍN	81,354	25 179	15 640	11 179	14 485	498	2 341	9 380	940	1 712
LA LIBERTAD	233,176	88 889	29 000	32 136	26 141	1 584	8 979	23 874	5 646	16 927
LAMBAYEQUE	86,315	36 367	10 020	12 138	13 514	1 121	1 695	8 221	635	2 604
LIMA ^{1/}	2,155,777	894 973	392 394	221 044	332 618	33 971	62 360	134 633	35 978	47 806
LORETO	5,469	1 962	665	906	865	68	310	667	12	14
MADRE DE DIOS	1,443	402	377	218	214	24	26	164	13	5
MOQUEGUA	14,640	4 753	3 423	1 874	2 576	372	519	941	106	76
PASCO	7,561	1 382	1 989	754	1 141	95	400	1 461	156	183
PIURA	73,531	29 795	9 963	13 333	11 581	508	1 650	5 786	579	336
PUNO	57,395	12 009	10 166	6 394	17 309	3 059	2 837	4 955	334	332
SAN MARTÍN	14,391	3 002	1 737	4 648	2 375	86	313	1 906	164	160
TACNA	66,435	24 237	13 489	7 053	11 370	1 672	1 882	4 949	628	1 155
TUMBES	3,125	1 109	445	447	514	56	75	416	23	40
UCAYALI	11,782	3 575	1 958	2 414	1 635	41	223	966	52	918

Nota. Tomado de MTC - OGPP- Oficina de Estadística, Fuente Asociación Automotriz del Perú- AAP (<https://www.gob.pe/institucion/mtc/informes-publicaciones/344892-estadistica-servicios-de-transporte-terrestre-por-carretera-parque-automotor>)

Además, en un artículo publicado por el diario el Comercio (22/05/2023) se menciona que la Asociación Automotriz del Perú muestra el resultado del Índice de Congestión al 2022, realizado por la empresa privada TomTom¹, donde Lima es considerada como la octava ciudad con mayor congestión vehicular a nivel mundial y la primera en América Latina.

En esa misma línea, el transporte público en Lima es una mezcla de sistemas formales e informales el cual presenta desafíos como la congestión del tráfico, la falta de coordinación entre las empresas de transporte, falta de estándares en el servicio, inseguridad en especial en las unidades informales, donde los usuarios deben estar alertas con sus pertenencias. Todas estas ineficiencias se ven reflejadas en el último reporte presentado por la Organización Lima Cómo Vamos en noviembre del 2022 (Lima como Vamos, 2022, p. 10) donde la calidad del transporte público es considerada como el segundo problema más importante que afecta la calidad de vida en la ciudad de Lima y Callao con un 39.9 %, después de la inseguridad ciudadana, y antes de la corrupción de los funcionarios. Además, el 64.5 % expresó su insatisfacción con el transporte público del total de encuestados.

Por otro lado, CPI a solicitud de la Municipalidad de Lima realizó un estudio a finales del 2021, sobre el uso de vehículos no motorizados en Lima Metropolitana, donde se obtuvo como resultados que el 26 % de los ciudadanos de Lima se traslada en bicicletas y relacionan

¹ TomTom: <https://www.tomtom.com/traffic-index/ranking/>

este uso con temas de salud, deporte, ahorro de tiempo en traslados, así como apoyar en la reducción de la contaminación (El Peruano, 08/02/2022).

Asimismo, la Municipalidad de Lima está implementando el “Plan de Inversión para el Mejoramiento de la Gestión de Tránsito para un Transporte Sostenible”, con ayuda del Banco Mundial, están apoyando proyectos para la creación de espacios que den prioridad a los peatones y ciclistas de manera segura, a través del financiamiento de proyectos por un monto de 16 millones de soles. Se ha iniciado este 2023 con cinco distritos como La Molina, Lince, Surquillo, Surco y San Miguel, para luego tratar de replicar en los demás distritos de Lima Metropolitana (Gerencia de Movilidad Urbana [GMU], 16/03/2023)

Igualmente, la Gerencia de Movilidad Urbana de la Municipalidad de Lima viene impulsando el uso de la bicicleta, a través de actividades como el Bicifest, realizado el 3 y 4 de junio del 2023, por el día Mundial de la Bicicleta, apostando por un transporte sostenible que beneficie la salud y el deporte (GMU, 01/06/2023).

1.2. Presentación del problema a resolver

Teniendo en cuenta el contexto de la situación actual del tráfico en Lima Metropolitana, así como los desafíos sociales, medioambientales y económicos a nivel mundial; planteamos las siguientes preguntas con el fin de identificar el problema social relevante: ¿De qué manera podemos promover el uso de bicicletas como alternativa a los medios de transporte existentes? ¿Qué debemos hacer para que Lima sea una ciudad sostenible?:

El problema social relevante es la frustración que sienten los habitantes de Lima Metropolitana al no poder contar con una alternativa de transporte sostenible, eco amigable, económica, cercana a su ubicación, de fácil acceso, que les permita trasladarse.

Como se ha visto en el punto previo; el tráfico es un problema que afecta a millones de personas que viven y trabajan en Lima Metropolitana. Según el “Reporte urbano de percepción ciudadana” (2022) este nos indica que el 60.5% de los encuestados considera que la congestión vehicular es el principal problema de movilidad en la ciudad, asimismo indican que un 64.5% están insatisfechos con los servicios de transporte público existentes. (Como Vamos, 2022). La congestión vehicular no solo afecta la movilidad de las personas, sino que también tiene un impacto negativo en la economía, la calidad del aire y en la salud de los habitantes de la ciudad. Solís Fonseca, J. P., Salazar Bravo, L. C., Carrión, R. V. L., & Solís Salazar, A. D. L. A. C. (2022).

1.3. Sustento de la complejidad y relevancia del problema a resolver.

1.3.1. Complejidad

Con el fin de entender la complejidad del tema que estamos abordando, presentamos una lista de las posibles causas:

- La falta de un transporte público masivo y de calidad, que incentive a los ciudadanos a dejar sus vehículos particulares y optar por medios alternativos más eficientes y ecológicos. Actualmente, el transporte público en Lima está conformado por muchos buses, combis, colectivos y taxis informales que compiten por pasajeros y también por las vías de tránsito, estas acciones generan caos y desorden (La República, 2023).
- Lima es una ciudad que ha crecido de manera improvisada, esto ha provocado una expansión urbana sin planificación ni infraestructura adecuada. La consecuencia de esta improvisación es la alta demanda de movilidad hacia el centro de la ciudad, y centros de finanzas etc., donde se concentran la mayoría de las empresas públicas y privadas, al mismo tiempo no se han puesto en marcha la construcción y habilitación de vías alternas o periféricas que permitan

descongestionar el tráfico. El desorden generado en Lima Metropolitana se debe principalmente al crecimiento rápido de la ciudad, el cual no dio tiempo a las organizaciones a diseñar un plan integral adecuado de transporte que permita sostener este crecimiento. (Vías PUCP, 2022).

- Lima no tiene una autoridad de tráfico centralizada que sea capaz de regular y fiscalizar el tránsito y la seguridad vial en Lima. En la actualidad, existen diversas entidades públicas y privadas que compiten en este tema, pero que no coordinan ni articulan sus acciones de manera efectiva. Esto genera vacíos legales, contradicciones en las normas establecidas, y corrupción (Asociación Automotriz del Perú, 2023).

Teniendo en cuenta las observaciones anteriores, podemos indicar que la implementación de soluciones que fomenten el uso de un transporte sostenible como la bicicleta, contribuyen a mejorar la calidad del aire y reducir la huella de CO₂, sin embargo es difícil de desarrollar debido a factores tales como la falta de conciencia ambiental en el Perú, la inseguridad en las calles, la falta de una autoridad única de tránsito, la falta de ciclovías en Lima Metropolitana, la corrupción en todos los niveles de la sociedad. Estos factores hacen que las posibles soluciones deban de ser innovadoras y creativas.

1.3.2. Relevancia

El PSR es relevante, debido a las graves consecuencias que tendríamos que asumir en un futuro cercano, de seguir movilizándonos como lo hacemos hasta ahora, y es de vital importancia mitigar la contaminación del aire, proteger la salud, además de ordenar el transporte, por tanto, a continuación del PSR listamos las consecuencias más resaltantes que vivimos en la actualidad:

- La pérdida de tiempo y dinero. Según el estudio de TomTom, los conductores y pasajeros en Lima pierden 254 horas al año en hora punta, lo que equivale a más de 10 días completos. Además, el costo del transporte público se incrementa debido al sobre costo de los pasajes y al deterioro de los vehículos (Asociación Automotriz del Perú, 2023).
- Según el informe Mundial de Calidad de Aire Global IQ AIR 2022 analizado por Greenpeace, la mala calidad del aire cobra cada año más de 6 millones de vidas en el mundo, a un costo de total equivalente de 6.1 % del PBI global. En este se aprecian algunas ciudades Latinoamericanas como Perú, Chile, Nicaragua, Colombia entre otras. La concentración estándar de calidad de aire permitida es de PM_{2,5} (partículas finas en aerosol de hasta 2,5 micras de diámetro). Mostrando a la ciudad de Lima en el puesto 33 en el mundo con 25,6 PM_{2,5}, y a Santiago de Chile en el puesto 32 con 25.8 PM_{2,5}. (Bloomberg Línea, 2023).
- La inseguridad ciudadana. El estado actual del tráfico vehicular facilita la ocurrencia de robos y asaltos a los conductores, así como a los pasajeros que quedan atrapados en los atascos. Según el Instituto Nacional de Estadística e Informática, Lima es la segunda ciudad con mayor percepción de inseguridad ciudadana en el país, con un 90.5% de personas que se sienten inseguras o muy inseguras (Instituto Nacional de Estadística e Informática, 2021).

Estos son algunos de los problemas que ocasionan no promover medios transportes sostenibles en Lima, cabe agregar que la implementación de soluciones tiene implicaciones sociales, ambientales y económicas para el desarrollo sostenible de Lima. Algunas de estas implicaciones son: mejorar la calidad de vida y la salud de las personas, reducir las emisiones de gases de efecto invernadero, la contaminación atmosférica y acústica, generar ahorro e

ingresos para los usuarios y proveedores del servicio, fomentar la inclusión social y la participación ciudadana, entre otras.

Las naciones unidas adoptaron 17 objetivos de desarrollo sostenible como un llamamiento universal a todas las naciones del planeta, estos objetivos son integrados y tienen efectos directos e indirectos en los demás. Nuestra propuesta estará alineada principalmente con la ODS 11 “Ciudades y comunidades sostenibles”, y a sus metas relacionadas con el transporte público y la movilidad sostenible (11.2), salvaguardar el patrimonio cultural y natural del mundo (11.4), la reducción del impacto ambiental (11.6) y el acceso a espacios públicos seguros e inclusivos (11.7). Asimismo, se espera que este proyecto tenga un potencial innovador y escalable, que pueda replicarse en otras ciudades del país generando un impacto positivo en la sociedad y el medio ambiente no solo de Lima, sino también en otras ciudades del mundo.

1.4. Resumen

En el capítulo, vemos como la ciudad de Lima enfrenta serios desafíos de congestión vehicular, siendo en América Latina la primera con mayor congestión, asimismo presenta deficiencias en el transporte público, considerado además como el segundo problema más importante que afecta la calidad de vida en nuestra ciudad, así como inseguridad ciudadana originada en el tráfico. Estos problemas han generado malestar en la ciudadanía, por la falta de alternativas de transporte sostenible, económico y accesible que satisfaga las necesidades de la población.

La gravedad del problema por la falta de un transporte público de calidad, la expansión desordenada de los distritos y la precaria presencia de la autoridad competente dificultan la implementación de soluciones efectivas, generando graves consecuencias a la población como la pérdida de tiempo y dinero (los conductores y pasajeros pierden hasta 254

horas al año en hora punta), la contaminación del aire (Lima ocupa el puesto 33 a nivel mundial por mala calidad del aire) y la inseguridad ciudadana. La Municipalidad Metropolitana de Lima está abordando esta problemática mediante el "Plan de Inversión para el Mejoramiento de la Gestión de Tránsito para un Transporte Sostenible", con financiamiento del Banco Mundial, priorizando proyectos que favorezcan a peatones y ciclistas de manera segura, además de promover el uso de la bicicleta como un transporte sostenible, saludable, económico que no contamina la calidad del aire además de permite un desplazamiento rápido.



Capítulo II: Análisis del mercado

En este capítulo veremos el análisis del mercado, respecto a propuestas ofrecidas por el mercado, cuáles son las soluciones actualmente, como son satisfechas las necesidades de los usuarios e identificar posibles brechas que no son atendidas.

2.1. Descripción del mercado o industria

Los vehículos que apoyen a la movilidad sostenible se han convertido en una opción popular para la movilidad urbana en varias ciudades del mundo. Esta abarca todas las actividades relacionadas con el alquiler de vehículos no motorizados como bicicletas, scooter, patines. En Lima, la creciente conciencia sobre el medio ambiente y la necesidad de soluciones de transporte más eficientes y ecológicas ha generado un aumento en la demanda de servicios de estos medios de transporte sostenible.

2.1.1. Tamaño del mercado

El tamaño del mercado de alquiler de bicicletas es difícil de estimar ya que no existen cifras oficiales. Para esto se hará una estimación basada en datos obtenidos de reportes conseguidos en línea, así tenemos que según el estudio estadístico de CPI (2022) de la población de Lima, se tiene 9,866,000 habitantes en Lima Metropolitana. La cifra no incluye la provincia constitucional del Callao. (ver Tabla A1, Apéndice A). Este estudio también muestra la segmentación por edades del departamento en donde se muestra que la mayor cantidad de personas se encuentran en el rango de 25 a 39 años. (ver Tabla A2, Apéndice A). Según estos datos hemos encontrado que el 64% de personas se encuentran entre los 13 y 55 años, siendo este nuestro público objetivo (ver Tabla A3, Apéndice A). Este público objetivo que abarca a las personas que viven en Lima Metropolitana y están comprendidos entre los 13 y 55 años asciende a 6,314,240 personas (ver Tabla A4, Apéndice A).

Por otro lado, se hizo un estudio sobre el uso de vehículos no motorizados por CPI el 2022, el cual nos muestra las personas que tienen y no tienen bicicletas en Lima Metropolitana por ubicaciones (ver Tabla A5, ver Tabla A6 del Apéndice A). Utilizando este cuadro y la segmentación por edades hallada en el punto anterior, tendremos la cantidad de habitantes de Lima entre los 13 y 55 años de edad que requieren de una bicicleta, con un total de 3,147,319 habitantes.

Además, dentro del estudio solicitado por la Municipalidad se muestra los habitantes que no tienen bicicletas y requieren de una (ver Tabla A7, ver Tabla A8 del Apéndice A), siendo un total de 1,001,278 de habitantes de la ciudad de Lima que se encuentran entre los 13 y 55 años, que no poseen bicicleta, pero requieren de una.

2.2. Análisis del mercado soluciones ofrecidas

Existen empresas y servicios que ofrecen alquileres de bicicletas en diferentes partes del mundo y en la ciudad de Lima Metropolitana. A continuación, analizaremos las principales empresas locales y extranjeras, describiendo los puntos importantes en su propuesta de valor al mercado meta que tenemos planteado alcanzar con nuestra innovación, en búsqueda de mejorar la experiencia en la utilización del servicio de alquiler de bicicletas, cautivando a nuevos ciclistas y compartiendo sus bicicletas generando una comunidad ecosostenible, potenciada por la economía circular y economía verde:

Podemos verificar las empresas y plataformas encontradas primero a nivel nacional (ver Tabla 2).

Tabla 2

Cuadro comparativo de soluciones a nivel nacional

Soluciones actuales	Usuario	Ventajas	Desventajas
Citybike	<ul style="list-style-type: none"> • Vecinos de Miraflores. 	<ul style="list-style-type: none"> • Disponibilidad de bicicletas. • Dispone de 50 estaciones para dejar las bicicletas. • Ofrece planes de membresía. 	<ul style="list-style-type: none"> • App sin actualización. • Limitado a un solo distrito. • Sólo permite usuarios registrados.
Limabici	<ul style="list-style-type: none"> • Turistas nacionales. • Turistas extranjeros. 	<ul style="list-style-type: none"> • Ofrece servicios turísticos personalizados. • Variedad de precios, modelos de bicicletas y accesorios de bicicletas. • Tiene certificaciones de turismo. 	<ul style="list-style-type: none"> • No tiene APP, y web desactualizada. • Sólo tiene un punto de recojo y entrega. • Limitado a los distritos de Miraflores, Barranco.
BiciCentro	<ul style="list-style-type: none"> • Deportistas dentro del parque Pentagonito, Av. Salaverry y La Molina. 	<ul style="list-style-type: none"> • Cercanía de bicicletas para deportistas dentro del pentagonito. 	<ul style="list-style-type: none"> • No tiene APP • Limitado a los distritos de San Isidro, La Molina, San Borja, Jesús María. • Solo está disponible los días domingos.
GoGo Biking	<ul style="list-style-type: none"> • Turistas nacionales. • Turistas extranjeros. 	<ul style="list-style-type: none"> • Ofrece servicios turísticos a Barranco, Miraflores, Chorrillo y San Isidro. • Los servicios son con un guía • Proporciona cascos, mapas, candado para bicicletas. • Servicio de alquiler por horas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Tour limitados a algunos distritos. • Sólo tiene un punto de recojo y entrega.
Grosshell rental and Tours	<ul style="list-style-type: none"> • Turistas nacionales. • Turistas extranjeros. 	<ul style="list-style-type: none"> • Servicio de alquiler que lleva la bicicleta a donde estás. • Proporciona cascos, mapas, candado para bicicletas. • Ofrece variedad de modelos, asistencia mecánica y rutas. 	<ul style="list-style-type: none"> • No cuenta con una página Web. • No tiene aplicativo móvil App.
Free Biking Tours	<ul style="list-style-type: none"> • Turistas nacionales. • Turistas extranjeros. 	<ul style="list-style-type: none"> • Atención lunes a domingo. • Ofrece agua embotellada, aperitivos. • Servicio con Guía. 	<ul style="list-style-type: none"> • No cuenta con una página Web. • No tiene aplicativo móvil App.

-
- Ofrece casco, mapas, candado con llave para la bicicleta.
 - Número mínimo de viajeros.
• Tours limitados a algunos distritos.
-

Ahora a nivel mundial podemos encontrar las soluciones siguientes (ver Tabla 3):

Tabla 3

Cuadro comparativo de soluciones a nivel internacional

Soluciones actuales	Usuario	Ventajas	Desventajas
Ecobici México	<ul style="list-style-type: none"> • Usuarios en general. 	<ul style="list-style-type: none"> • Las bicicletas se pueden tomar de estaciones y dejarlas en otras estaciones. 	<ul style="list-style-type: none"> • Tarifas fijas por día de 45 min, 3 días o 5 días. Solo se cuenta con un tipo de bicicletas. • Si tiene un accidente se llama a un teléfono para evaluar el valor de daño.
ListnRide (Mundial)	<ul style="list-style-type: none"> • Alquiler de Bicicletas de Tiendas. • Usuarios en general. 	<ul style="list-style-type: none"> • Se encuentran bicicletas a diferentes precios en cualquier ciudad del mundo. 	<ul style="list-style-type: none"> • No se tiene identificación de usuarios, ni cuentan con sistema de seguros y talleres.
Encicla Colombia	<ul style="list-style-type: none"> • Alquiler de Bicicletas del Gobierno, en Medellín. • 127,000 usuarios. 	<ul style="list-style-type: none"> • Las bicicletas se pueden tomar de estaciones y dejarlas en otras estaciones. • Se tiene bicicletas para personas con movilidad reducida. 	<ul style="list-style-type: none"> • 3 o 4 tipos de bicicleta de paseo. • Solo aplica en Medellín.
Spinlister (Mundial)	<ul style="list-style-type: none"> • Alquiler de bicicletas de tiendas. • Usuarios en general. 	<ul style="list-style-type: none"> • Se encuentra bicicletas a diferentes precios. • Disponen de otros vehículos como esquís y canoas. • Se da alternativa de cubrir el servicio con seguro. 	

Call a bike	<ul style="list-style-type: none"> • Alquiler de bicicletas en Alemania. 	<ul style="list-style-type: none"> • Se puede recoger en lugares específicos. • Se puede dejar en cualquier lugar con solo enviar una señal por el celular. 	<ul style="list-style-type: none"> • Un solo tipo de bicicletas para paseo.
-------------	---	---	--

Para tener un panorama respecto a precios a nivel nacional ver Tabla 4:

Tabla 4

Precios de soluciones a nivel nacional

Soluciones actuales	Precio
Citybike	<ul style="list-style-type: none"> • Pase diario, S/ 4.33 • Pase mensual, S/ 19.50 Pase Anual, S/ 152 • Del 31 al 120: S/ 2.00 cada 30 minutos o fracción adicional • Del 121 a más: S/ 7.00 cada hora o fracción adicional
Limabici	<ul style="list-style-type: none"> • Alquiler desde USD 3 a USD 5, la hora • Tour desde USD 31 a USD 97, por 6 horas
BiciCentro	<ul style="list-style-type: none"> • S/ 12 la hora • Deja en garantía tu DNI
GoGo Biking	<ul style="list-style-type: none"> • Alquiler S/. 30 por tres horas. • Full day S/. 50
Grosshell rental and Tours	<ul style="list-style-type: none"> • Alquiler S/. 78 soles por día para dos personas.
Free Biking Tours	<ul style="list-style-type: none"> • Alquiler S/. 44.87 soles por día para dos personas.

A nivel internacional, se muestran las siguientes soluciones con el rango de precios (ver Tabla 5):

Tabla 5

Precios de soluciones internacionales

Soluciones actuales	Precio
----------------------------	---------------

Ecobici México	• 118 pesos mexicanos por día equivalen a 6.5 US \$ por 45 min (el día es solo de 45 min de uso), tarifas adicionales por hora
ListnRide (Mundial)	• Varía de acuerdo a cada modelo y cliente
Encicla Colombia	• Bicicletas del estado, sin cobro
Spinlister (Mundial)	• El precio varía por tipo de bicicleta y tipo de cliente
Call a bike	• 0.08 euro/Minuto

De las tablas mostradas líneas arriba se puede mencionar:

- Los servicios ofrecidos en Lima están centralizados, en unos cuantos distritos como Miraflores, Chorrillos, Barranco, San Isidro, San Borja, no encontrando este tipo de servicios en Lima Centro o los distritos más alejados del centro de la capital. Un servicio que ofrezca estos servicios en otros distritos llenará este vacío.
- Los usuarios son normalmente vecinos de estos distritos, así como turistas nacionales e internacionales.
- Muchos de los servicios listados no tienen una aplicación o una página web actualizada, lo que indica que con una plataforma más amigable y avanzada se podrían satisfacer de mejor manera las necesidades de los usuarios.
- Ninguno de los servicios mostrados tiene sistemas de identificación facial o dactilar. Implementar tales medidas puede otorgar una ventaja competitiva, especialmente en términos de seguridad.
- Muchos de los servicios están orientados a turistas, por lo que el potencial de ofrecer un servicio P2P a vecinos locales es alto.
- Hay una amplia variación en los precios, desde servicios gratuitos ofrecidos por el gobierno hasta precios más altos para servicios turísticos personalizados. Una

estructura de precios flexible, especialmente en un modelo P2P, en donde el cliente pueda exponer cuanto está dispuesto a pagar atraerá más usuarios.

- Las características adicionales, como seguros, asistencia en ruta, variedad de modelos de bicicletas, etc., son limitadas en los servicios actuales. Ofrecer estos servicios adicionales puede mejorar la experiencia del usuario y traer más clientes.
- Como se puede apreciar, hay compañías que operan a nivel mundial, por lo que hay potencial para la escalabilidad y la expansión.

2.2.1. Transportes sustitutos ecosostenibles

Desde su aparición, la bicicleta es el medio de transporte que contribuye en mayor medida al cuidado del medio ambiente logrando una eficacia del 98%, además promueve la salud física, salud mental y permite lograr el desplazamiento rápido desde el punto A al B, en nuestro análisis de medios de transporte que logren beneficios similares al transporte público encontramos los siguientes:

- Patines eléctricos, los patines eléctricos son eco amigables, y promueven la movilidad en ciudades que no tienen pendientes por encima de 10% y que las condiciones climáticas sean favorables, son relativamente económicas y su costo está en el rango de S/ 1,000 hasta S/ 18,000 (Smart Move, s. f.).
- Bicicletas eléctricas, son alternativas que mantienen la base de la bicicleta mecánica, utilizando como up grade la integración de una batería de litio que garantiza una mayor autonomía, sin embargo, esta batería impacta en el costo de adquisición y también requiere del reemplazo cada 8 a 10 años de uso, y luego tarda en degradarse entre 500 a 1000 años afectando al medioambiente (CYCLA, s.f.).

- Monociclo eléctrico, este vehículo compacto y liviano, de una sola rueda y con un motor eléctrico es una alternativa para realizar traslados cortos sin contaminación al medioambiente, sin embargo, dada su especialización el costo de adquisición está en el rango desde S/ 3,000 hasta los S/. 18,000 y por la utilización de baterías de litio representan un alto riesgo al final de su vida útil (Smart Move, s. f.).
- Autos eléctricos, estos vehículos son altamente costosos a diferencia de una bicicleta tradicional, no consumen combustibles, no emiten gases de efecto invernadero. Producen niveles de ruido muy inferiores a los de los autos, sin embargo, las baterías de litio y los materiales que se requieren para su construcción consumen muchos más elementos que generan gases de efecto invernadero (El Comercio, 2023).
- Home Office, se presenta como un sustituto para las personas que necesitaban trasladarse para ir a sus trabajos.

2.2.2. Infraestructura para bicicletas

De acuerdo al reporte actualizado de la situación de ciclovías en Lima Metropolitana, sostiene que se cuentan con 195 rutas, que suman 274 km construidos que no cuentan con integración entre sí o con otros sistemas de transporte como la línea del tren, líneas metropolitanas o corredores complementarios, esta red de ciclovías es parte de un plan maestro que contempla la consolidación de 1383 kilómetros, sin embargo a la fecha no se tiene un mapeo oficial de la red de ciclovías de Lima, y según la Municipalidad Metropolitana de Lima - Subgerencia de Promoción de Movilidad Urbana Sostenible se encuentra en elaboración en forma conjunta con el Instituto Catastral de Lima (Plan de Implementación de Ciclovías en Lima Metropolitana 2022 - 2024).

La infraestructura para bicicletas en Lima ha mejorado en los últimos años, es así que para el 2005 había 58.2 km de ciclovías pasando a 213.1 km en el 2018, para el 2021 se

contaba con 274.94 km repartidos en todo Lima (Plan de Implementación de Ciclovías en Lima Metropolitana 2022-2024) sin embargo, los esfuerzos no fueron articulados ni coordinados y producto de ello hay desorden y falta de conexión, en la actualidad existe ya un plan maestro que tiene como objetivo la consolidación para que estas redes se integren y ofrezcan una alternativa segura y sostenible para los ciudadanos en Lima Metropolitana para trasladarse desde el punto A al B.

2.3. Resumen

En el capítulo, se analiza el mercado existente en Lima Metropolitana sobre medios de transporte sostenibles como alternativa de solución al caótico sistema de transporte, que está deteriorando la calidad del aire y la calidad de vida en la ciudad. Para definir nuestro mercado objetivo tomamos de referencia el estudio estadístico de CPI (2022), donde se indica que la población de Lima Metropolitana es de 9,866,000 habitantes, excluyendo la provincia constitucional del Callao, de estos se determina que el 64% se encuentra en el rango de 13 a 55 años, lo que representa 6,314,240 personas. Además, con en el estudio de CPI (2022) sobre el uso de vehículos no motorizados en Lima Metropolitana determinamos que 3,147,319 habitantes no poseen bicicleta dentro del rango de 13 y 55 años, esta misma revela los porcentajes de personas que no tienen una bicicleta y requieren de una, siendo un total de 1,001,278 de habitantes de la ciudad de Lima en el rango mencionado de edad nuestro público objetivo.

Así mismo se realiza un recuento de las principales propuestas de soluciones actuales, tanto locales como extranjeras que ofrecen servicios de alquiler de bicicletas, enfatizando la necesidad de mejorar la infraestructura para la adecuada utilización de bicicletas en el caso de Lima, y como el gobierno local trabaja en la implementación de una red de ciclovías que conectara todos los distritos de la ciudad, representando una oportunidad para promover el

uso de la bicicleta como medio de movilidad sostenible y eco-amigable en la capital peruana, impactando positivamente en el medio ambiente, la salud y la calidad de vida de los habitantes de la ciudad.



Capítulo III: Investigación del usuario

En el presente capítulo desarrollaremos el perfil representativo del usuario que se ve afectado por el problema social relevante, conociendo su experiencia a través de las entrevistas realizadas.

3.1. Perfil del usuario

Como parte de este proceso, para desarrollar el perfil del usuario recurrimos a una guía de entrevistas elaborada por el equipo, la cual se hizo a un total de 29 personas en diferentes distritos de Lima (ver Guía de Entrevista en Apéndice B), con el objetivo de levantar la mayor cantidad de información.

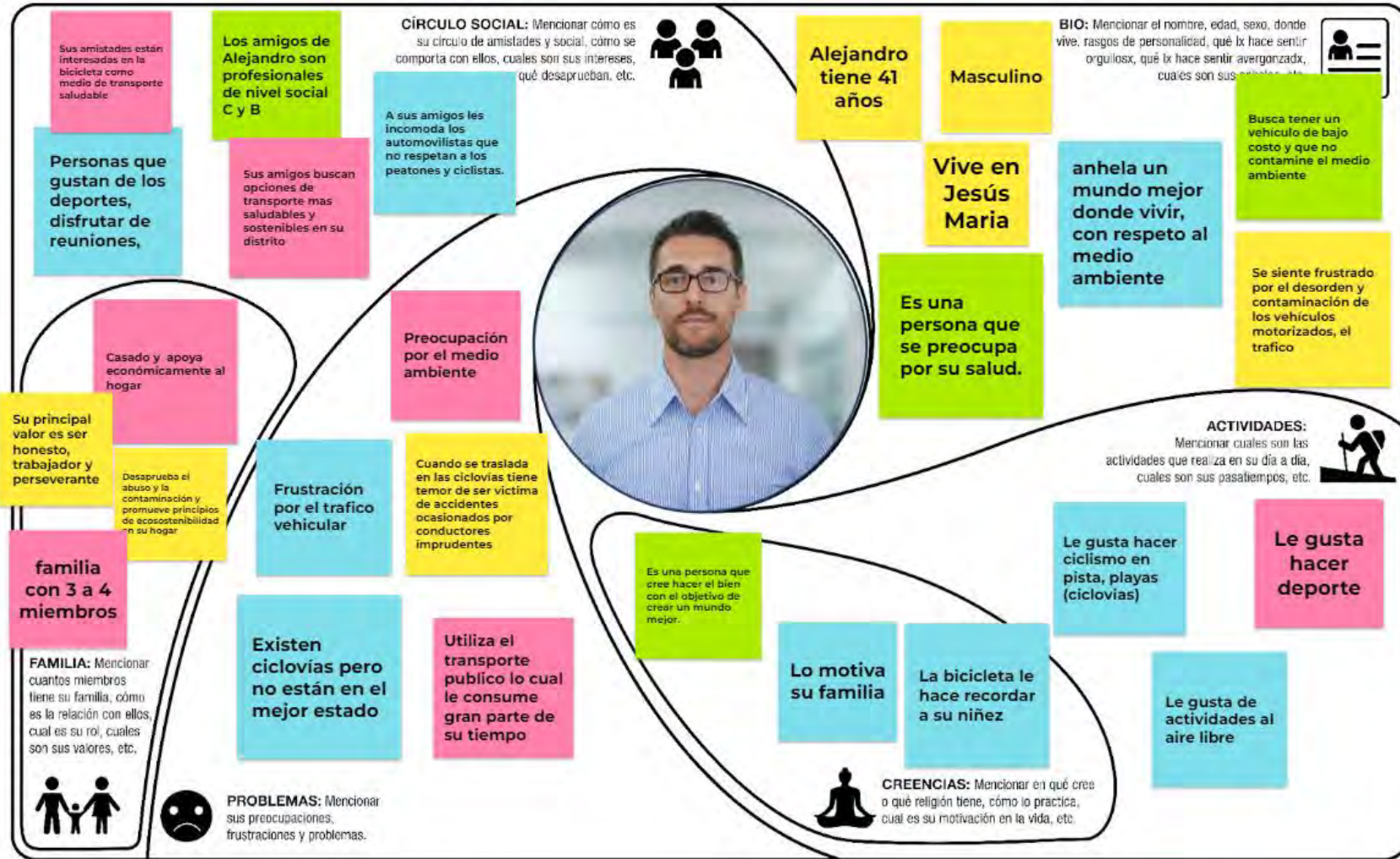
Analizando la data obtenida, conseguimos identificar patrones (ver Identificación de Patrones en Apéndice C) que nos ayudaron a definir el perfil del usuario, el cual se consolidó en el Lienzo Meta Usuario (ver Figura 1).

Con ambas herramientas se logró conocer anhelos, alegrías y frustraciones del usuario, consiguiendo definir el siguiente perfil:

- Alejandro (nombraremos así a nuestro user persona), tiene 41 años, vive en Jesús María, es soltero y cuenta con empleo.
- Medios de transporte utilizados: Transporte público, vehículo propio y ocasionalmente bicicleta.
- Experiencia con alquiler de bicicletas: No ha alquilado bicicletas antes.
- Intereses: Le gusta la bicicleta como medio de transporte ecológico y sano, pero tiene preocupaciones sobre la seguridad vial y el estado de las bicicletas de alquiler.

Figura 1

Lienzo Meta Usuario



- Necesidades: Busca una opción de transporte más saludable y sostenible en su distrito, pero le preocupa la disponibilidad y el estado de las bicicletas de alquiler, así como la falta de ciclovías para trasladarse.

3.2. Mapa de experiencia de usuario

Luego de haber definido al arquetipo de usuario utilizando el Lienzo Meta Usuario, procedemos a crear un mapa del “Customer Journey”, aquí nos centramos en detallar y analizar cada uno de los pasos de la experiencia de alquilar bicicletas en línea.

En la experiencia expuesta, tenemos el caso de Alejandro que vive en el distrito de Jesús María y quiere andar en bicicleta por toda la Av. Arequipa, pero no tiene bicicleta, además ha escuchado de las opciones que hay en línea, las busca pero estas opciones de alquiler están lejos de su casa como en el distrito de Miraflores, San Borja, San Isidro, busca otras alternativas pero no las encuentra, pasa el tiempo y lo único que le queda es regresar a casa con la frustración de no haber realizado su paseo.

En esta experiencia del usuario y como se ve ilustrado en el mapa (ver Figura 2), el alquilar una bicicleta en línea, es una tarea que puede causar malas experiencias. El usuario solamente experimenta dos puntos de alegría. El proceso del antes y después de estos puntos, son espacios donde se hace necesario crear propuestas innovadoras que ayuden a cambiar los puntos bajos o de frustración para lograr la satisfacción del cliente.

3.3. Identificación de la necesidad a resolver para el usuario

El mapa de experiencia del usuario nos permite identificar las etapas del proceso positivas y negativas, permitiéndonos reconocer las necesidades que se deberían priorizar. Estas insuficiencias son las que requieren de una propuesta innovadora.

La necesidad prioritaria a resolver para el usuario es la de incrementar la disponibilidad de un servicio de alquiler de bicicletas confiable y seguro, sostenible, que esté disponible en todos los distritos de Lima Metropolitana y este cercano a su ubicación (ver Figura 2, el quinto pensamiento del proceso), con bicicletas en buen estado mecánico.

Esta priorización se basa en los puntos de frustración del cliente que se mostraron en el mapa de experiencia. La frustración es más aguda cuando no se encuentra un servicio cercano a casa.

3.4. Resumen

Este capítulo se enfoca en la investigación del usuario, explorando el perfil de un individuo impactado por un problema social relevante. A través de entrevistas con 29 participantes en diversos distritos de Lima, se identificaron patrones que moldearon el perfil de usuario, representado por Alejandro, quien tiene 41 años, vive en Jesús María, es soltero y con empleo, se desplaza principalmente en transporte público, vehículo propio y ocasionalmente en bicicleta; aunque aprecia la bicicleta como un medio ecológico y saludable, nunca ha optado por alquilar una. Sus inquietudes giran en torno a la seguridad vial y la calidad de las bicicletas disponibles para alquilar.

El mapeo de la experiencia del usuario a través del Customer Journey, nos permitió identificar las etapas negativas y positivas del proceso, el cual nos reveló las necesidades a priorizar para el usuario, siendo el problema principal la falta de disponibilidad de un servicio de alquiler de bicicletas confiable, seguro, cercano a la ubicación del usuario. Se subraya la

necesidad de crear propuestas innovadoras para enriquecer la experiencia del cliente durante el proceso de alquiler en línea, a través del uso compartido de bicicletas.



Capítulo IV: Diseño del servicio

En este capítulo veremos el proceso empleado para formular la solución al problema social relevante, empleando métodos ágiles como el Design Thinking.

4.1. Concepción del servicio

Habiendo identificado el momento más crítico en el Lienzo Mapa de Experiencia del usuario (ver Figura 2), empezamos hacer uso del Lienzo 6x6 (ver Figura 3) primero definiendo un objetivo para este momento más crítico, para luego precisar 6 necesidades y plantear 6 preguntas generadoras. Posteriormente se procedió a hacer un brainstormig y generar respuestas o propuestas de solución, seguidamente se pasó a la etapa de convergencia donde seleccionamos en consenso, la mejor respuesta a cada una de las preguntas.

Teniendo en cuenta las seis propuestas de solución, evaluamos su factibilidad utilizando el Lienzo Costo vs. Impacto (ver Figura 4). Este lienzo nos ayudó a evaluar y priorizar las propuestas según los dos criterios Costo e Impacto. Lo más deseable es que las propuestas se encuentren en el área de menor costo y mayor impacto.

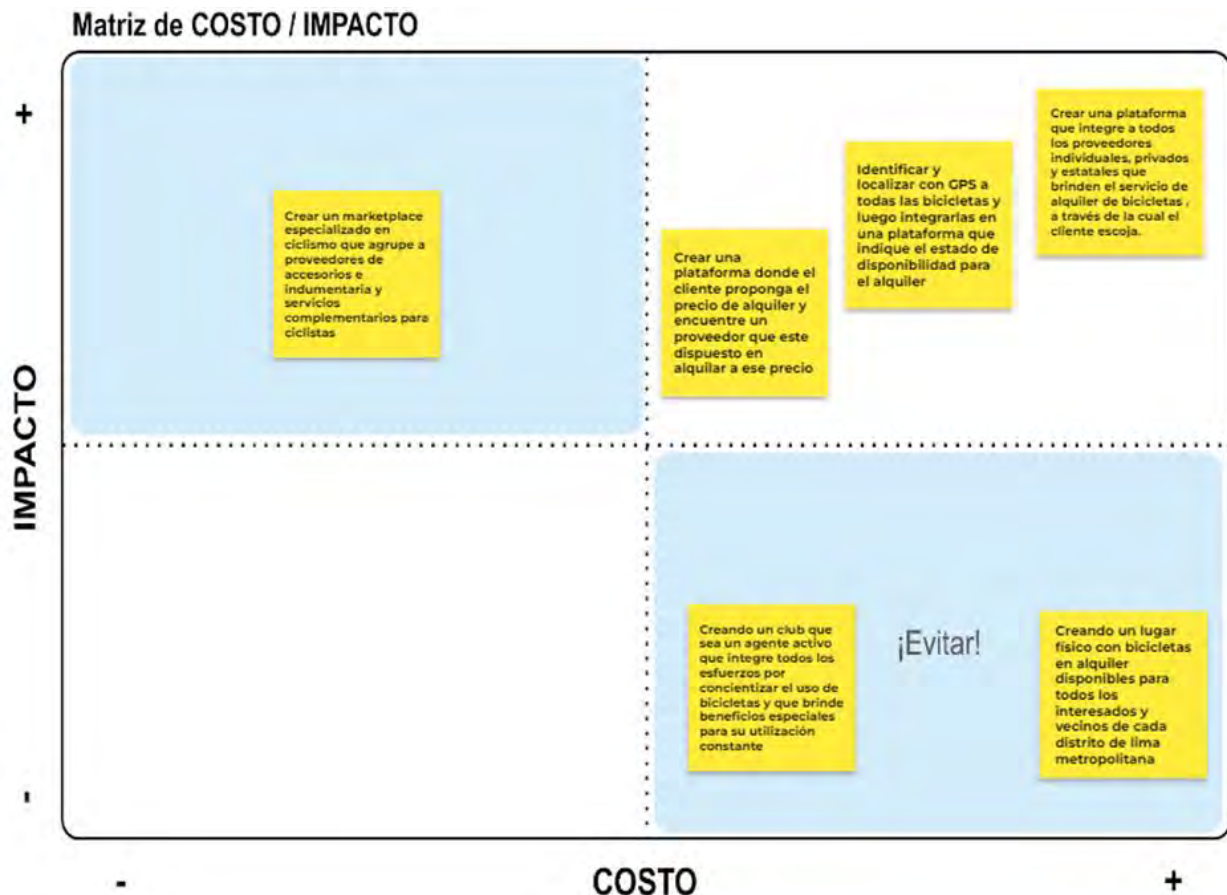
Figura 3

Lienzo 6x6

Objetivo		Necesidades			
Incrementar la disponibilidad del alquiler de bicicletas, como transporte sostenible en todos los distritos de Lima Metropolitana.		1- Alejandro necesita bicicletas en alquiler cerca a su ubicación 2- Alejandro necesita soluciones prácticas y rápido acceso para alquilar una bicicleta 3- Alejandro necesita flexibilidad en los tipos de alquiler que se adapten a su tiempo y tipo de uso 4- Alejandro necesita alternativas y flexibilidad en tarifas de alquiler que se ajusten a su presupuesto 5- Alejandro necesita poder elegir implementos y servicios complementarios para sentirse seguro manejando bicicleta 6- Alejandro necesita utilizar medios de transporte que no contaminen el medio ambiente			
¿Cómo podríamos hacer para que Alejandro encuentre siempre una bicicleta cerca a su ubicación?	¿Cómo podríamos hacer para que Alejandro tenga fácil acceso para alquilar una bicicleta?	¿Cómo podríamos hacer para que Alejandro tenga la máxima flexibilidad para alquilar una bicicleta de acuerdo a su tiempo y tipo de uso?	¿Cómo hacemos para que Alejandro logre tener tarifas de alquiler que se ajusten a su presupuesto?	¿Cómo podemos hacer para que Alejandro obtenga implementos y servicios complementarios para estar seguro mientras maneja bicicleta?	¿Cómo podríamos hacer para que Alejandro sea un generador del cambio en cuidado del medio ambiente utilizando una bicicleta como medio de transporte sostenible?
Crear un boletín semanal por distrito con actualizaciones semanales de personas alquilando bicicletas.	Crear un espacio confiable y seguro que permita el alquiler de bicicletas en buen estado por el tiempo que cada usuario necesite	Manteniendo una base de datos actualizada con todos los modelos y opciones disponibles.	Mostrando precios de alquiler de acuerdo a modelos ofrecidos	Ofreciendo junto con el alquiler de bicicletas todos los accesorios necesarios de seguridad	Ofreciendo información a usuarios de como ayuda al planeta usando como medio de transporte la bicicleta
Tablero de comunicación que permita interactuar a distintas personas que coloquen avisos de alquiler de bicicletas y conecte con usuarios que estén interesados en alquilar	Crear una aplicación que sea sencilla de usar y con la mayor cantidad de opciones flexibles para el cliente.	Generar un espacio de fácil acceso con información actualizada a tiempo real de dueños de bicicletas disponibles y cercanas	Sistema con varios ofertantes de alquiler de bicicletas	Teniendo la opción de elegir implementos adicionales en venta y/o alquiler	Entregar puntos de consumo de alimentos y/o ropa por cada kilómetro recorrido utilizando bicicleta
Mostrándole un catálogo con las bicicletas en alquiler, con precios y fotos reales de lo ofrecido	base de datos con bicicletas disponibles para alquiler por distrito	Mantener un registro de usuarios dispuestos a alquilar sus bicicletas en una plataforma que se actualiza cada día	Creando un lugar donde todas las tiendas de alquiler existentes publiquen sus precios para que el ciclista decida	Mantener un stock en una tienda central y hacer delivery al cliente en sus lugares de alquiler.	Enviando reconocimientos por utilizar bicicletas además de enviar un reporte con la cantidad de CO2 que dejó de generar por usar un medio de transporte ecoamigable
Base de datos con lugares de alquiler	web con servicios de alquiler por zonas, así como servicios adicionales	Sistema que tenga un catálogo de bicicletas en alquiler por zonas	Que a través de una suscripción mensual el ciclista elija en base al modelo de bicicleta, la tarifa que este dispuesto a pagar	Crear un aplicativo tipo Rappi para que hagan delivery al lugar de alquiler.	Crear alianzas con bancos para que estas personas que utilizan bicicletas tengan beneficios así como créditos hipotecarios verdes
Base de datos con personas que quieren alquilar bicicletas	Utilizar grupos en todas las redes sociales para ubicar sitios de alquiler de bicicletas	Concentrando la información de todas las alternativas existentes en una sola plataforma	Que la tienda online proponga la tarifa de alquiler de acuerdo a su catálogo de bicicletas por tipo de uso	Ofreciendo servicios adicionales junto al alquiler de bicicletas, como seguro de protección del vehículo, seguro de accidente, auxilio mecánico	Auspiciando eventos con las municipalidades creando concientización por el cuidado del medio ambiente
Crear una comunidad quienes estén dispuestos a ofrecer sus bicicletas en alquiler	Crear una plataforma de suscripción de alquiler de bicicletas	Creando una empresa online que disponga de todo tipo de bicicletas con tarifas diferenciadas de alquiler de bicicletas	Que las municipalidades a nivel Lima Metropolitana alquilen sin costo a sus vecinos	Utilizar redes sociales para ofertar la venta de implementos de seguridad e indumentaria para ciclistas	Utilizar campañas en redes sociales utilizando influencers todos por la protección del medio ambiente
					
Identificar y localizar con GPS a todas las bicicletas y luego integrarlas en una plataforma que indique el estado de disponibilidad para el alquiler	Creando un lugar físico con bicicletas disponibles para todos los interesados y vecinos de cada distrito de Lima metropolitana	Crear una plataforma que integre a todos los proveedores individuales, privados y estatales que brinden el servicio de alquiler de bicicletas, a través de la cual el cliente escoja.	Crear una plataforma donde el cliente proponga el precio de alquiler y encuentre un proveedor que este dispuesto en alquilar a ese precio	Crear un marketplace especializado en ciclismo que agrupe a todos los proveedores de indumentaria y servicios complementarios para ciclistas	Creando un club que sea un agente activo que integre todos los esfuerzos por concientizar el uso de bicicletas y que brinde beneficios especiales para su utilización constante

Figura 4

Lienzo Costo Impacto



Las ideas seleccionadas fueron:

- Bajo costo y alto Impacto:** “Crear un Marketplace especializado en ciclismo que agrupe a proveedores de accesorios e indumentaria y servicios complementarios para ciclistas”. Esta idea favorece en la creación de un ecosistema completo, en el cual el cliente encontrara todo en un solo lugar sin perder la esencia de la propuesta de acercar todo lo necesario para lograr la plena satisfacción de manejar bicicleta, además que el costo se diluye concentrando la publicidad en una de las vistas dentro de la plataforma de aquellas empresas que se interesen en pertenecer a nuestro ecosistema de ciclismo.

- **Alto costo y alto Impacto:** “Crear una plataforma que integre a todos los proveedores individuales, privados y estatales que brinden el servicio de alquiler de bicicletas , a través de la cual el cliente escoja”, “Identificar y localizar con GPS a todas las bicicletas y luego integrarlas en una plataforma que indique el estado de disponibilidad para el alquiler”, “Crear una plataforma donde el cliente proponga el precio de alquiler y encuentre un proveedor que esté dispuesto en alquilar a ese precio”. Estas tres ideas se presentarán integradas dentro de una plataforma que presentara clientes y proveedores previamente identificados, con información verificada, para que luego puedan interactuar, negociando a través de subasta inversa en un espacio ágil, de confianza y seguro.
- **Alto costo y bajo impacto:** “Creando un lugar físico con bicicletas en alquiler disponibles para todos los interesados y vecinos de cada distrito de lima metropolitana”, “Creando un club que sea un agente activo que integre todos los esfuerzos por concientizar el uso de bicicletas y que brinde beneficios especiales para su utilización constante”, estas ideas son tradicionales además de costosas y en el tiempo no logran el impacto esperado, sin embargo aquellos clubes y comunidades que necesitan de una mayor y mejor visibilidad para su éxito, podremos ser sus aliados más importantes.

Estrategia de implementación

El orden de implementación inicia con la creación de la plataforma que sea inteligente, dinámica, intuitiva, segura y analítica, con filtros de ingreso, para luego alimentar esta plataforma con la base de datos de clientes utilizando filtros de centrales de riesgo, verificación biométrica a través de Reniec, obteniendo datos como ubicación del domicilio, teléfono, correo, garantías, etc. y en paralelo se va ingresando la base de datos de proveedores de bicicletas utilizando filtros de verificación de imágenes para el ingreso del catálogo de

bicicletas, seguidamente se hace el ingreso de la base de datos de rutas para presentar posibles rutas que elija el ciclista, así mismo la implementación del Marketplace complementa el ecosistema con un espacio para motivar el desarrollo e integración de proveedores de accesorios e indumentaria y servicios complementarios que favorezcan al acceso inmediato de información para la satisfacción y tranquilidad de los clientes. Esta plataforma será ideal para que aquellas comunidades y clubes establecidos en Lima Metropolitana, ubiquen un lugar digital en el cual intercambien sus experiencias y enriquezcan el mundo creado por Ticla para incentivar la utilización de bicicletas para el cuidado del medio ambiente, reducir tiempos de desplazamientos evitando el tráfico caótico de Lima, siendo una comunidad activa que propicie el cambio y la reducción de uso de vehículos motorizados.

Antes de la generación de la plataforma, se realizaron 2 prototipos (ver Apéndice D), los mismos que fueron presentados a usuarios previamente entrevistados. Del primer prototipo se obtuvo la interacción de 38 usuarios, los resultados se muestran en el Apéndice E, en cuanto al segundo prototipo se interactuó con 25 usuarios y los resultados se pueden ver en el Apéndice F.

Las respuestas nos permitieron tomar notas de las observaciones y realizar la mejora en la experiencia del usuario interactuando con nuestra plataforma, es así que se tuvo que cambiar colores con tonos más suaves que proyecten tranquilidad, se añadieron segmentos como son la pasarela de pagos, comunidades.

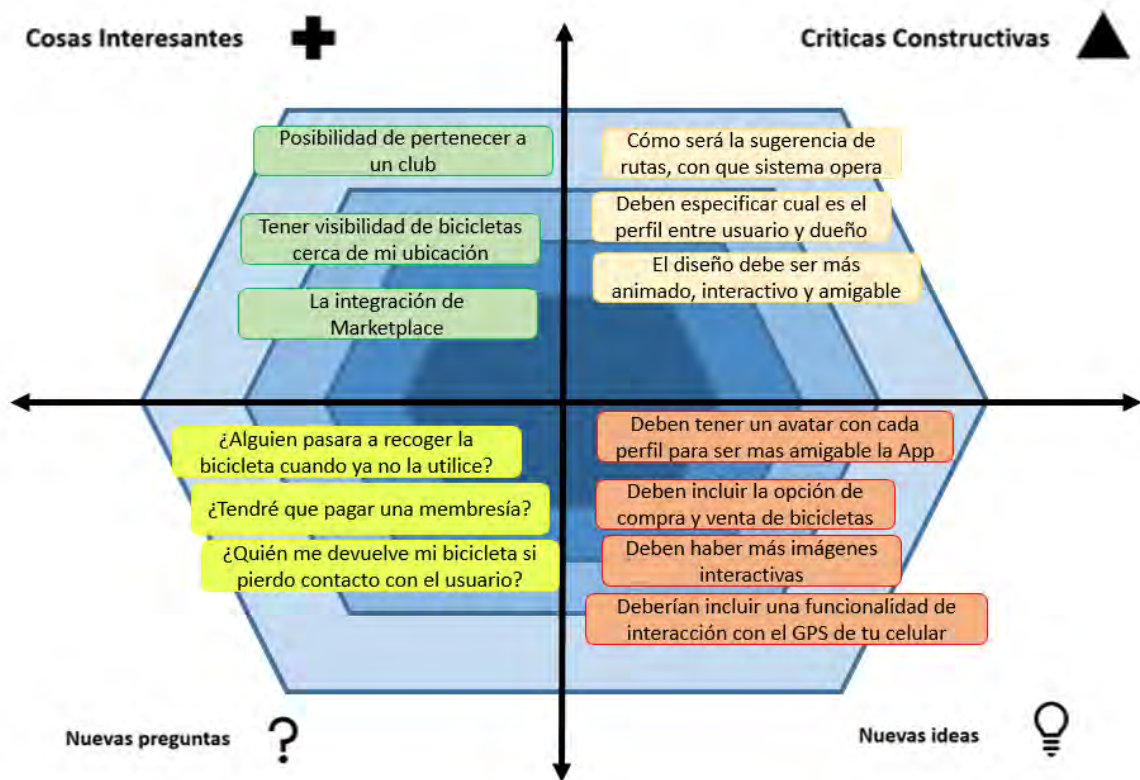
En esta etapa destacaron las siguientes observaciones (ver Figura 5):

- Dentro de los feedback recibidos sobresalió: “El diseño debe ser más animado, interactivo y amigable”. Esto indica que tenemos que mejorar colores, funcionalidad y animación, así como reforzar la diferenciación los tipos de usuarios.

- Dentro de las nuevas preguntas, destacaron: “¿Alguien pasara a recoger la bicicleta cuando ya no la utilice? y ¿Tendré que pagar una membresía?”. Lo que nos muestra que no estamos presentando información idónea y específica al respecto de estos 2 puntos y que son concerniente a la modalidad de nuestro negocio, punto importante para atraer nuevos clientes.
- Dentro de las nuevas ideas sugeridas, resalta la siguiente: “Deben tener un avatar con cada perfil para ser más amigable la App”, punto que no fue incluido en el prototipo y que debe de ser incorporado dentro del producto final para que los clientes tengan una imagen diferenciada e innovadora.

Figura 5

Lienzo Blanco de Relevancia



- Dentro de lo interesante, resalta la siguiente: “Tener visibilidad de bicicletas cerca de mi ubicación”, valoramos que este siendo reconocida esta propuesta y que es parte importante de nuestra solución al uso compartido de bicicletas.

4.2. Desarrollo de la Narrativa.

En la sección detallamos la narrativa de cómo llegamos a la propuesta de nuestro servicio y las etapas que tuvimos que pasar para llegar al prototipo. El método utilizado fue el “Design Thinking” a través del siguiente orden, para poder ir desde el problema hasta el prototipo:

- Lo primero que se hizo fue empatizar con el usuario, lo cual nos permitió conocer a la persona e identificar sus necesidades, para esto realizamos una guía de entrevista (ver Apéndice B), la que tuvo participación de 29 personas, permitiéndonos conocer más al usuario, saber de gustos y preferencias, expectativas, así como inquietudes, para lograr consolidar el perfil, además de apoyarnos luego en 64 encuestas (ver Apéndice H) y recurrir a estadísticas y estudios realizados por CPI a solicitud de la Municipalidad de Lima sobre el uso de vehículos no motorizados en la ciudad.
- Seguidamente con la información obtenida pasamos a definir el problema social relevante; esta parte es la más crítica y retadora ya que el problema no puede ser sencillamente una necesidad, debe de tener relevancia a nivel social, es decir la solución debe de estar comprometida a mejorar nuestra sociedad teniendo en cuenta las ODS (Objetivos de Desarrollo Sostenible) dictados por la ONU. Nuestra propuesta está alineada principalmente con la ODS 11 “Ciudades y comunidades sostenibles”, y a sus metas relacionadas con el transporte público y la movilidad sostenible (11.2), salvaguardar el patrimonio cultural y natural del mundo (11.4), la

reducción del impacto ambiental (11.6) y el acceso a espacios públicos seguros e inclusivos (11.7). Para definir el problema se realizó una lluvia de ideas acerca de temas que más afectan a nuestra sociedad, decidiéndonos por el impulso del transporte sostenible, desarrollando una propuesta de solución orientada a impulsar al Objetivo 2 (“Generando una alternativa de transporte y propiciando la movilidad sostenible”). Se hizo una investigación acerca del estado del tráfico en bicicletas en Lima, se buscó información acerca de la contaminación ambiental en Lima, centrándonos en los contaminantes emitidos por los vehículos y como ellos contribuyen al incremento de las enfermedades respiratorias además de las cardiovasculares en la ciudad.

- Luego esta información nos sirvió para enriquecer el Lienzo de Perfil de Usuario a través de la convergencia de ideas, y así conseguir definir el arquetipo de usuario al cual llamamos “Alejandro”.
- En la fase de definición se utilizó el Lienzo de Experiencia del usuario (ver Figura 2), el que nos ayudó a localizar y definir cuáles son los puntos de frustración, incertidumbre y verlas como oportunidades para nuestra propuesta de negocio, los cuales son los siguientes puntos críticos: No tener una bicicleta, no hay opciones de alquiler en mi distrito, sitios de alquiler están centralizadas en Miraflores, San Borja, San Isidro, La Molina y están lejos de mi casa, precios de alquiler caros, demoras por trasladarme en bus, devolución de bicicletas solo en distritos de Miraflores y San Isidro, frustración por no tener opción de alquiler cerca de mi ubicación, regresar a casa sin manejar una bicicleta.
- Pasamos a la fase de idear la solución con las oportunidades identificadas en el Lienzo Mapa de Experiencia del Usuario (LMEU). Ingresamos a un proceso de divergencia de ideas utilizando para ello el Lienzo 6x6 (ver Figura 3), al final de

este ejercicio nos quedamos con las 6 soluciones más viables, como siguiente paso, trasladamos estas 6 propuestas al Lienzo de Costo vs. Impacto (ver Figura 4). En el lienzo apuntamos a aquellas soluciones que pueden ser implementadas con un costo bajo, pero cuyo impacto puede ser alto (Quick Win).

- Finalmente, se llega a la creación de un prototipo con las características que fueron seleccionadas en el Lienzo Costo Vs. Impacto. Este prototipo es presentado al usuario, sin ninguna explicación de por medio y se recibe retroalimentación. Cabe mencionar que al lanzar los prototipos además se utilizaron encuestas para cada prototipo y de esa manera recibir feedback sobre el uso (ver Apéndice E), las opiniones más relevantes fueron ubicadas en el Lienzo Blanco de Relevancia (ver Figura 5).

4.3. Carácter Innovador del Servicio

Como ya se detalló en el Análisis del mercado en el capítulo II, en Lima encontramos alternativas que ofrecen servicios de alquiler de bicicleta a través de la web, App o tiendas físicas. Es un mercado que va creciendo en usuarios, motivados por diversos factores que impulsan la utilización de bicicletas y que está siendo apoyado por Municipios distritales y gobierno central implementando ciclovías en distritos de Lima Metropolitana.

Nuestra propuesta de valor es innovadora dado que se basa en la implementación de un sistema de uso compartido de bicicletas, a través del cual los usuarios que buscan utilizar una bicicleta en buen estado y por periodos cortos de tiempo, logren conectar y ubicar esta bicicleta de un vecino cercano que esté dispuesto a alquilar su bicicleta que está en óptimas condiciones, a cambio de una tarifa adecuada que cubra una utilidad, seguro de robo o daño y de limpieza. Nuestra propuesta es innovadora ya que utiliza herramientas de Inteligencia Artificial para la identificación de usuarios a través de biometría y firma de contratos

digitales de alquiler, toma de seguros para el propietario, con este sistema de uso compartido de bicicletas entre vecinos, proyectamos maximizar la utilización de bicicletas generando satisfacción para el usuario que no tiene una bicicleta y lograremos generar ingresos adicionales a los proveedores que estén dispuestos en alquilar su bicicleta a través de una plataforma que garantice el cuidado y la devolución de su bicicleta, adicional nuestra plataforma incluirá las siguientes características: Las mejores rutas ubicando y enlazando ciclovías, taller móvil de auxilio mecánico (alianza con talleres), tienda de artículos para ciclistas (alianza con talleres), pasarela de pagos ágil y confiable, eventos de turismo y deporte, creación de contenido de interés para los usuarios.

Desarrollaremos un sistema que integre todo el entorno, donde se conecta usuarios que no tienen bicicletas y quieren usar una disponible de un usuario que la tiene en buen estado y no la usa y que quieran alquilarla, además de tener toda la información de proveedores de tiendas especializadas de ciclismo a través del Marketplace y sumamos la integración de un red social que contengan información actualizada de grupos de ciclistas a nivel nacional, todo dentro de una única plataforma de fácil uso, con información actualizada, real y verificada, por lo tanto viendo las opciones existentes en el mercado concluimos que nuestra propuesta de modelo de negocio es innovadora, dado que aumentamos la oferta de bicicletas agregando aquellas que ya existen a la oferta disponible, esto lo hacemos de manera sostenible fomentando de esta manera la economía circular. Los aspectos de innovación tecnológica como el reconocimiento biométrico, rastreo de GPS y seguros contra robos y accidentes convierten a nuestra propuesta en una propuesta innovadora que agrega valor, contribuye al medio ambiente y aporta a la creación de una comunidad más eco amigable y sostenible.

4.4. Propuesta de Valor

Metropolitana que brindaran el servicio de acuerdo a la ubicación del usuario, conexión con red de tiendas especializadas de ciclismo, conexión GPS compartida con el dispositivo celular del usuario para la trazabilidad de rutas de destino conectando ciclovías con rutas de preferencia, y también ofrece contenido de interés saludables.

- **Generadores de Beneficios:** Nuestra plataforma conectara en tiempo real usuarios previamente identificados y con información personal verificada generando un ecosistema confiable y seguro para los clientes, además ofrecerá la opción de que estarán cubiertos por un seguro contra robos de bicicleta, monitoreados en todo su recorrido y con información disponible de proveedores para auxilio mecánico, cuidando que la experiencia del usuario alcance la satisfacción durante su viaje en bicicleta, su salud, reduciendo la contaminación, evitando el tráfico, fomentando deporte, diversión y manteniendo la seguridad a todo nivel.
- **Aliviadores de Desventajas:** Con nuestra propuesta los usuarios tendrán todo tipo de información y soporte en una sola plataforma que se actualizara en tiempo real y que a su vez estará fortalecida con una red social que permitirá expresar sus experiencias y conectara con personas de gustos similares.

En cuanto al Perfil de Cliente:

- **Trabajos del usuario:** nuestro usuario realiza deporte, busca un medio de distracción y relajación, le interesa proteger el medio ambiente, le gusta socializar y pertenecer a una comunidad, así como trasladarse de manera segura, evitando el tráfico.
- **Alegrías:** es lo que anhela el usuario, en nuestro caso el usuario desea gozar de buena salud, desestresarse a través de una actividad como montar bicicleta, le gustaría utilizar un transporte eco amigable, así como la oportunidad de socializar,

anhela flexibilidad en tarifas de alquiler de bicicletas, ahorrar tiempo en cuando se traslada, contar con una opción de alquiler de bicicletas cercana a su ubicación.

- **Frustraciones:** Las molestias que tiene el usuario al realizar sus tareas, como es el caso de no contar con una bicicleta, no cuenta con servicios cercanos a su ubicación dado que los que existen están centralizados en unos cuantos distritos como Miraflores, San Borja, San Isidro, La Molina, los precios de estos servicios son elevados, inseguridad vial y ciclovías poco adecuada, demoras en traslado por causa del tráfico, frustración de no tener ninguna opción que satisfaga sus necesidades de manejar bicicleta, los usuarios no cuentan con información y ofertas relevantes para el ciclismo como asociaciones, rutas, equipos.

4.5. Producto mínimo viable (PMV)

El producto mínimo viable es el resultado del proceso de ideación, priorización, prototipado y feedback para cocrear la solución, fue desarrollado considerando los puntos más frustrantes del cliente además de las expectativas no alcanzadas, con estas se crearon soluciones viables a las preguntas generadoras en el lienzo 6x6. Nuestra propuesta esta fortalecida en brindar agilidad y solvencia para atender las necesidades identificadas de nuestros usuarios meta, buscamos desarrollar una interfaz intuitiva, ágil y con información actualizada.

Nuestra propuesta permite el acceso de usuarios identificados y seguros, ofreciendo un espacio confiable que garantice una buena experiencia durante el viaje en bicicleta, la interfaz ofrece nuestra ubicación en tiempo real y la ruta que queremos seguir.

Nuestra plataforma permite sumar emprendedores de servicio mecánico, talleres especializados, tiendas de accesorios y guías turísticos, logrando establecer una comunidad con todos los servicios puestos a disposición de un solo click de distancia, los beneficios para

los talleres es publicidad adicional (exposición) e ingresos adicionales debido a la publicidad adicional (ver Prototipo en Apéndice D).

4.6. Resumen

En este capítulo, se hace el recorrido del proceso de ideación y desarrollo de nuestra propuesta innovadora Ticla, utilizando metodologías como el Lienzo 6x6 y el Lienzo de Costo vs. Impacto para identificar y priorizar soluciones. Tras la creación del primer prototipo, este fue presentado a usuarios para obtener retroalimentación, reflejada en el Lienzo Blanco de Relevancia. Además, se diseña el Lienzo Propuesta de Valor para lanzar una propuesta genuina que exceda la satisfacción de las necesidades del usuario de manera ágil, intuitiva, económica, de fácil acceso y segura

Ticla es una propuesta que crea un ecosistema seguro y confiable que surge de un proceso integral de ideación, priorización, prototipado y retroalimentación. Se presenta como una plataforma interactiva fácil de usar, potenciada con características como la ubicación en tiempo real de bicicletas cercanas disponibles para alquiler, identificación de usuarios mediante biometría, seguros contra robos y accidentes, monitoreo en tiempo real, asistencia mecánica con talleres afiliados a la plataforma. Este enfoque innovador busca mejorar la movilidad en Lima mediante un sistema de uso compartido de bicicletas que prioriza la comodidad, seguridad y sostenibilidad, alineado con las necesidades de los usuarios y los objetivos de desarrollo sostenible.

Capítulo V: Modelo de negocio

En el capítulo sustentaremos la consistencia interna del modelo de negocio propuesto, así como porque es viable financieramente, su escalabilidad y exponencialidad.

5.1 Lienzo del Modelo de Negocio

Para sustentar la consistencia interna del modelo de negocio propuesto por Ticola (ver Figura 7), se analiza la propuesta de valor, que se enfoca en ofrecer acceso a personas que desean alquilar bicicletas y que usando nuestra app puedan encontrar a personas dispuestas a alquilar las bicicletas que no usan. Esta propuesta de valor se alinea con la tendencia actual de la sociedad hacia un estilo de vida más saludable y sostenible, lo que puede generar una demanda creciente por servicios de transporte alternativos como el que ofrece Ticola.

Este modelo de negocio tiene 2 Clientes: Uno de ellos es la persona que no tiene bicicleta y que quiere alquilar una y por el otro lado está la persona que es dueño/a de bicicletas y que está dispuesto a alquilarlas. En este punto, la parte más retadora es la de garantizar que los dueños de la bicicleta tengan la seguridad y haya garantías para la devolución de sus bicicletas. Para resolver este problema, se implementará el uso de herramientas de reconocimiento facial y revisión del status del Cliente, además tenemos cobertura de seguro en caso de robo y accidente. Esto garantiza tranquilidad y confianza para el cliente que quiere alquilar su bicicleta.

A continuación, se presenta un resumen puntual de los componentes de nuestro modelo de negocio:

Figura 7

Lienzo Modelo de Negocio



Segmento de clientes: en esta sección tenemos dos segmentos de clientes

- **Personas que no tienen y buscan alquilar bicicletas,** este segmento se caracteriza porque los usuarios:
 - No cuenta con bicicleta.
 - No quieren utilizar medios transporte colapsado.
 - Quieren trasladarse más rápido sin demoras por el tráfico.
 - Buscan medios de transporte eco amigables.
- **Usuarios que son dueños de bicicletas y que están dispuestos a alquilarla,** este segmento se caracteriza porque los usuarios:
 - Buscan generar ingresos adicionales.
 - Buscan que su bicicleta tenga uso para no malograrse.

Propuesta de valor: en esta sección tenemos dos propuestas de valor correspondientes a cada segmento.

- **Personas que no tienen y buscan alquilar bicicletas,** la propuesta de valor que se creó para este usuario está basada en las entrevistas las cuales indican que estos Usuarios experimentan frustración al no tener una bicicleta propia pero que necesitan alquilar una por motivos de relax o deporte. Para ellos nuestra propuesta de valor se basa en los siguientes servicios:
 - Facilidad de alquiler cerca a tu ubicación.
 - Visibilidad de ruta en tiempo real gracias a geolocalización.
 - Facilidad de pago por hora de utilización.
- **Usuarios que son dueños de bicicletas y que están dispuestos a alquilarla,** la propuesta de valor de estos Usuarios fue creada tomando en cuenta las entrevistas donde ellos expresan que por motivo variados ya no pueden montar sus bicicletas o

con mucha menor frecuencia y están frustrados al ver que su bicicleta se está oxidando y malogrando. Para este segmento, la propuesta de valor les ayudara a conseguir los siguientes objetivos:

- Fuente de ingresos adicionales.
- Identificación de usuario con antecedentes e historial crediticio.
- Facilidad de pago.
- Seguro de protección para bicicletas con rango máximo de \$ 300.

Canales: los canales que utilizaremos para llegar a nuestros clientes son,

- Aplicaciones móviles. En este caso nuestro negocio inicialmente estará disponible para sistemas Android e IOS.
- Página web. La página web servirá como punto de soporte a la aplicación.

Relación con los clientes: la relación con nuestros clientes se fortalecerá implementando los siguientes aspectos,

- Social Media. Nos comunicamos y creamos contenido en las redes sociales como TikTok, Facebook e Instagram. Este será la principal manera de comunicación con nuestros clientes.
- Reseñas y calificaciones. Nos ayudan a mantener la imagen o “Brand” que anhelamos ser.
- Soporte de Clientes y dueños. Estamos disponibles para cualquier pregunta o curiosidad acerca de nuestro servicio.
- Sorteos quincenales de “Bike Tours” para 10 personas a rutas cercanas como Cieneguilla o Mala. Esto ayudara a impulsar los alquileres ya que se necesitarán al menos 10 usos al mes para ingresar al sorteo de un viaje pagado para el cliente y 9 amigos.

- Sorteos de cupones y vales de mantenimiento de bicicletas alquiladas. Este será un incentivo para los dueños de bicicleta que entraran en un sorteo por la mayor cantidad de alquileres al mes. Los dueños con mayores alquileres ingresarán a un sorteo mensual donde 3 de ellos obtendrán un mantenimiento gratis y un vale de 100 soles adicionales para su uso personal.

Para poder hacer que este modelo de negocio funcione, debemos de tener en cuenta las siguientes secciones:

Recursos clave: se implementará los siguientes recursos,

- Plataforma tecnológica. Es la estructura digital sobre la cual construiremos nuestros productos.
- (App/Página web). La aplicación se hará para el sistema Android y la página web será una página de soporte a la aplicación.
- Equipo de marketing. El equipo de marketing será vital para crear estrategias que nos ayuden a incrementar los alquileres y fidelizar a los clientes existentes.
- Community manager, servirá como persona que gestiona, desarrolla contenido y monitorea el desempeño del producto tanto en la aplicación como en la página web.
- Pasarela de pagos flexible. La flexibilidad de pagos se hará, incluyendo la mayor cantidad de canales de pago; efectivo, tarjeta, Yape, Plin. Todos ellos estarán incluidos para facilitar el pago de los servicios.

Actividades Clave: las actividades clave nos ayudaran a cumplir con nuestra propuesta de valor. En esta sección identificamos las siguientes actividades:

- Gestión de la entrega y devolución de la bicicleta. El proceso de entrega se realiza cuando el dueño de la bicicleta entrega la bicicleta al Cliente en un lugar acordado

por ambos. (Cabe resaltar que al momento de hacer la reserva; se separa una cantidad de 500 soles en la tarjeta del cliente por concepto de seguridad, esta cantidad es devuelta a la cuenta del cliente una vez que se devuelve la bicicleta).

La devolución sucede también en un lugar y hora acordado por ambas partes.

- Desarrollo de la plataforma y mantenimiento. El mantenimiento y desarrollo continuo de la plataforma es necesaria para que nuestro producto esté funcionando de manera óptima. Para ello se contratará los servicios de Amazon Web Services.
- Identificación y verificación de usuarios. Esta actividad se desarrollará a través de reconocimiento facial a la hora de registro del cliente.
- Contrato con entidad aseguradora. El seguro tiene que estar vigente todo el tiempo para poder facilitar la cobertura en caso de pérdida material o accidente.
- Marketing. El Marketing digital y creación de contenidos son actividades que nos generaran exposición y nuevos clientes. Esta es una actividad que tiene que desarrollarse constantemente.

Socios Clave: nuestro modelo de negocio depende bastante de la colaboración continua con los siguientes socios,

- Proveedores de geolocalización. Servicios como Google Maps son vitales para el funcionamiento de nuestros servicios. Es esencial tener contacto permanente con Google en este aspecto.
- Propietarios de bicicletas. Sin los propietarios de bicicletas; nuestro negocio no existe entonces, es vital mantener una comunicación constante con nuestros clientes para lograr que estén dispuestos a alquilar.
- Influencers. Nos ayudaran a conseguir público objetivo y es también vital para la expansión del negocio.

- RENIEC. Nos ayudara con el acceso a la verificación de datos personales y antecedentes.
- Proveedores de servicios mecánicos para bicicletas. Ellos nos ayudaran a generar referencias de alquiler. Nosotros a cambio les damos exposición a sus servicios a través de nuestra app/ página web.
- Tiendas de venta de bicicletas y accesorios. Ellos nos ayudaran a generar referencias de alquiler. Nosotros a cambio les damos exposición a su negocio a través de nuestra app/ página web.
- Proveedor de servicios tecnológicos. Para el buen funcionamiento de nuestra app y pagina web es necesario tener el apoyo tecnológico. AWS (Amazon Web Services) Se presenta como un proveedor integral de servicios tecnológicos.
- Redes sociales. La presencia en redes sociales es fundamental para la captación y fidelización de nuestros clientes. Aquí escogemos tener presencia en TikTok, Facebook e Instagram.

Fuentes de ingreso:

- Cobro por hora de utilización. El precio es de 14 soles la hora.
- Comisión de 15% del monto total del alquiler.
- Tarifa variable con respecto a la demanda. Esto ayudara a las personas que quieren alquilar, a tener un incentivo en horas pico de alquiler.
- Cobro por publicidad en nuestras páginas. Fuente adicional de ingresos.
- Base de datos para desarrollo de nuevos productos. Datos que nos sirvan para generar nuevos productos son valiosos ya que nos permiten crear productos innovadores basados en los datos obtenidos.

Estructura de costos:

- Infraestructura Tecnológica. Aquí está la creación, implementación y funcionamiento de nuestra plataforma. Todo costo relacionado a la página web y aplicación se consideran en esta parte.
- Personal. El personal que es contratado de manera permanente es un community manager/administrador dedicado a mantener el funcionamiento de la aplicación y pagina web. No hay costos adicionales de personal fijo en esta sección. Todo lo requerido en cuanto a soporte tecnológico se darán de manera variable según la necesidad (On demand).
- Marketing y eventos. Incluye los gastos de personal, estrategias y campañas publicitarias, influencers, y precio de productos a sortear.

5.2. Viabilidad financiera del modelo de negocio

Para el cálculo del VAN utilizaremos el WACC calculado en el punto 6.3, el cual para este proyecto es de 10.94 % pero teniendo en cuenta que es una Startup y el riesgo es alto, consideraremos una tasa de retorno del 15%, además utilizamos para el cálculo un horizonte de 5 años, con una inversión inicial de S/.170,200.

Obtenemos un VAN de S/. 4,060,683.34 y un TIR de 583.29%, el cual es desarrollado en el punto 6.3., con estas cifras, se puede demostrar que el negocio es económicamente viable y rentable en un tiempo de 5 años.

5.3. Escalabilidad/Exponencialidad del modelo de negocio

Alexander Osterwalder en su libro Generación de Modelos de Negocio (2011), define que un modelo de negocio es escalable cuando tiene potencial de crecimiento fuerte, es decir que puede crecer y expandirse de manera eficiente y rentable, sin necesidad de reinvertir en infraestructura al mismo nivel que el aumento de sus ingresos.

Bajo esta definición mencionamos que nuestro modelo de negocio posee un fuerte potencial de crecimiento, el cual es fundamentado con la siguiente información:

- De acuerdo al estudio realizado (CPI,2022), la población entre 13 y 55 años es de 6'314,240 ciudadanos y el 49% de esta población no tiene al menos una bicicleta en sus hogares llegando a 3'147,319 ciudadanos y el 31% de esta población equivalente a 1'001,278 de ciudadanos señalan que si requieren una bicicleta en sus hogares para diversos usos de movilidad.
- Lima es la capital del Perú y lugar donde viven casi 1/3 de la población del país. La cantidad de personas que utilizan bicicletas aumenta cada año (CPI, 2022) y finalmente Lima también es un centro de turismo relativamente importante en el Perú con casi 2 millones de visitas al año (Cámara de Turismo, 2022), muchos de estos turistas buscan también conocer la ciudad de manera eco amigable y sostenible, por tanto, nuestro mercado objetivo es creciente.

Por otro lado, nuestro modelo de negocio puede ser replicado en otras ciudades a nivel nacional e internacional, además sacaremos provecho que a nivel mundial se está implementado iniciativas de economía circular que tiene como objetivo ayudar a las ciudades del futuro a ser sostenibles. El impacto social y ambiental es alto y Ticola contribuirá a reducir la huella de carbono.

Hay un potencial grande de diversificación de servicios, ofrecidos a través de una plataforma, dentro de las ofertas a implementar tenemos variedad de bicicletas, rutas turísticas guiadas, servicios de reparación y mantenimiento, entre otros. Estas expansiones pueden ayudar a atraer a más clientes y aumentar los ingresos.

En conclusión, Ticola presenta condiciones de un modelo de negocios escalable dado que tiene un potencial de crecimiento fuerte, se puede internacionalizar, además de crecer sin necesidad de reinversión en infraestructura con alto potencial de rentabilidad.

5.4. Sostenibilidad social del modelo de negocio

La sostenibilidad de nuestro negocio es apoyando la ODS 11 “Ciudades y comunidades sostenibles”. Dentro de este objetivo, nuestra propuesta de negocio va alineada con las siguientes metas:

- 11.2: “De aquí a 2030, proporcionar acceso a sistemas de transporte seguros, asequibles, accesibles y sostenibles para todos y mejorar la seguridad vial, en particular mediante la ampliación del transporte público, prestando especial atención a las necesidades de las personas en situación de vulnerabilidad, las mujeres, los niños, las personas con discapacidad y las personas de edad” (Objetivos de Desarrollo Sostenible [ODS], s.f.).
- 11.4: “Redoblar los esfuerzos para proteger y salvaguardar el patrimonio cultural y natural del mundo” (ODS, s.f.).
- 11.6: “De aquí a 2030, reducir el impacto ambiental negativo per cápita de las ciudades, incluso prestando especial atención a la calidad del aire y la gestión de los desechos municipales y de otro tipo” (ODS, s.f.).
- 11.7: “De aquí a 2030, proporcionar acceso universal a zonas verdes y espacios públicos seguros, inclusivos y accesibles, en particular para las mujeres y los niños, las personas de edad y las personas con discapacidad” (ODS, s.f.).

El servicio de alquiler de bicicletas promueve una forma de transporte más sostenible y amigable con el medio ambiente en comparación con el uso de vehículos motorizados. Al alentar a las personas a utilizar bicicletas en lugar de automóviles, el negocio puede

contribuir a reducir la contaminación del aire y las emisiones de gases de efecto invernadero, lo que tiene un impacto positivo en la calidad del aire y la salud pública. Otros beneficios en detalle son los siguientes:

- **Acceso a la movilidad para más personas:** Al permitir que las personas alquilen bicicletas a bajo costo, el negocio puede brindar acceso a la movilidad a aquellos que no pueden permitirse comprar una bicicleta propia o que necesitan una bicicleta ocasionalmente. Esto puede ser especialmente relevante para personas de bajos recursos o turistas que deseen explorar la ciudad de manera más económica y sostenible.
- **Reducción de la congestión vial:** Al alentar el uso de bicicletas como medio de transporte, el negocio puede contribuir a reducir la congestión vial en la ciudad. Menos autos en las calles significan menos tráfico y tiempos de viaje más cortos, lo que beneficia a todos los ciudadanos y empresas al mejorar la eficiencia y productividad.
- **Promoción de un estilo de vida activo:** El alquiler de bicicletas puede promover un estilo de vida más activo y saludable entre los ciudadanos. El uso regular de bicicletas puede mejorar la salud cardiovascular, reducir el riesgo de enfermedades crónicas y mejorar el bienestar general de las personas.
- **Generación de empleo local:** El negocio de alquiler de bicicletas puede crear empleo local en diferentes áreas, como el mantenimiento de bicicletas, el servicio al cliente, la logística, y el desarrollo y operación de la aplicación. Esto contribuye al desarrollo económico de la comunidad y mejora la calidad de vida de los empleados y sus familias.
- **Impulso al turismo sostenible:** Para los turistas que visitan Lima, el servicio de alquiler de bicicletas puede ser una opción atractiva para explorar la ciudad y sus

alrededores de una manera sostenible. Esto puede contribuir al desarrollo del turismo sostenible en la región y promover una experiencia más auténtica y respetuosa con el medio ambiente para los visitantes.

5.5. Resumen

En el presente capítulo, se explora el Modelo de Negocio de Ticola, una propuesta innovadora que busca fomentar el alquiler de bicicletas de manera sostenible y segura a través de una aplicación móvil. El modelo de negocio se alinea con las tendencias actuales de una sociedad más saludable y respetuosa con el medio ambiente, a la vez que garantiza la seguridad y confianza de los propietarios de bicicletas mediante el uso de tecnologías como el reconocimiento facial y la cobertura de seguros; también se contribuye con el cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de la ONU, especialmente en lo que respecta a la promoción de un transporte sostenible y la creación de comunidades sostenibles (ODS 11).

El análisis financiero del proyecto demuestra su viabilidad, con un Valor Actual Neto (VAN) positivo de S/. 4,060,683.34 y una Tasa Interna de Retorno (TIR) de 583.29% en un horizonte de 5 años. Además, el modelo presenta un alto potencial de escalabilidad y exponencialidad debido a su amplio mercado objetivo y a la posibilidad de diversificar servicios, haciendo que Ticola se presente como una propuesta innovadora y prometedora que no solo busca generar beneficios económicos, sino también contribuir al desarrollo sostenible y al bienestar de la comunidad en general.

Capítulo VI: Solución deseable, factible y viable

6.1. Validación de la deseabilidad de la solución

6.1.1. Hipótesis para validar la deseabilidad de la solución

Para validar la deseabilidad de nuestro proyecto se expuso el producto mínimo viable al usuario permitiendo desarrollar las siguientes hipótesis:

- H1: Creemos que las personas entre los 13 y 55 años de edad están dispuestas a usar la plataforma o aplicativo para alquilar una bicicleta.
- H2: Creemos que las personas que tienen bicicletas sin usar están dispuestas a alquilar a personas que no tienen bicicleta.
- H3: Creemos que las personas que han usado la plataforma o aplicativo una vez, retornaran para el servicio de alquiler de bicicletas por nuestra app.
- H4: Creemos que las personas estarían de acuerdo en pagar 14 soles por hora por el alquiler de una bicicleta usando nuestra plataforma.

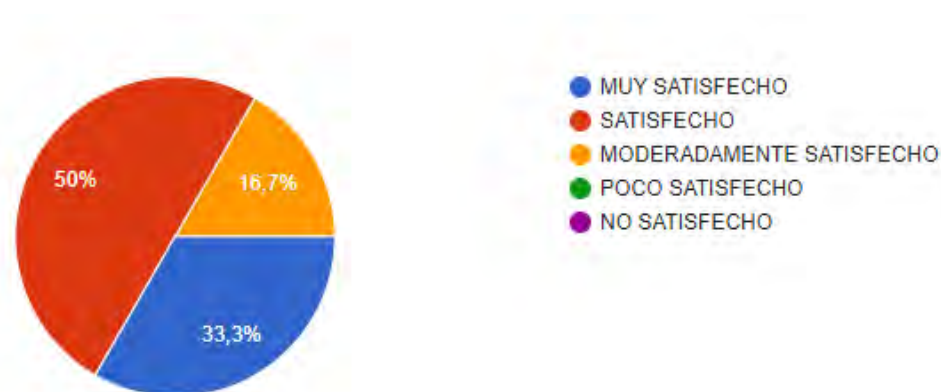
6.1.2. Experimentos empleados para validar las hipótesis

Para la validación de la primera hipótesis se presentó al usuario el producto mínimo viable mediante un link, donde ellos pudieron interactuar con la plataforma Ticla, seguidamente se recogió sus apreciaciones a través de un formulario de siete preguntas (ver Apéndice F) a 25 potenciales usuarios. Luego a través de la pregunta específica ¿Qué tan satisfecho estas con la facilidad de uso de la App después de haberla usado?, la cual cuenta con una escala Likert de 5 niveles que va desde “Muy Satisfecho” hasta “No Satisfecho”, se obtuvo como resultado que el 84 % de los potenciales usuarios creen que el aplicativo es de fácil uso (ver Figura 8), teniendo en consideración los que están “Muy Satisfecho” y “Satisfechos”; siendo este porcentaje mayor que el criterio de prueba de 80% establecido en

la tarjeta de prueba de la Hipótesis 1 (ver Apéndice G), por lo que podemos concluir que las personas entre los 13 y 55 años de edad están dispuestos a usar la plataforma o aplicativo para alquilar una bicicleta.

Figura 8

¿Qué tan satisfecho estas con la facilidad de uso de la App después de haberla usado?



Respecto a la segunda hipótesis se realizó una encuesta por Google Forms con un total de 20 preguntas (ver Apéndice H), de las cuales a la pregunta específica de ¿Te gustaría alquilar tu bicicleta cuando no la estes usando? cuenta con dos niveles de respuesta que va desde “Si” y “No”, se obtuvo que 71.4% de los encuestados están dispuestos a brindar sus bicicletas en alquiler (ver Figura 9), siendo este porcentaje mayor que el criterio de prueba de 70% establecido en la tarjeta de prueba de la Hipótesis 2 (ver Apéndice G), por lo que podemos concluir que las personas que tienen bicicletas sin usar están dispuestas a ofrecerlas en alquiler a las personas que no tienen.

En cuanto a la tercera hipótesis luego de presentar el prototipo a través de un link, se recopiló las percepciones de los potenciales usuarios mediante un formulario (ver Apéndice F), donde la respuesta a la pregunta específica ¿Cuan probable es que recomiendes esta aplicación a tus amigos y familiares?, la cual utiliza una escala de Likert de 5 niveles que va desde “Definitivamente la Recomendaría” a “No la Recomendaría”, se obtuvo que 88% de

los potenciales usuarios están dispuestos a recomendar el app de Ticla (ver Figura 10), considerando los que seleccionaron “Definitivamente la Recomendaría” y “Probablemente que la Recomiende”; siendo este porcentaje mayor que el criterio de prueba de 80% establecido en la tarjeta de prueba de la Hipótesis 3 (ver Apéndice G), por lo que podemos concluir que las personas que han usado la app de Ticla retornaran para el servicio de alquiler de bicicletas por nuestra app.

Figura 9

Respuesta a la pregunta ¿Te gustaría alquilar tu bicicleta cuando no la estes usando?

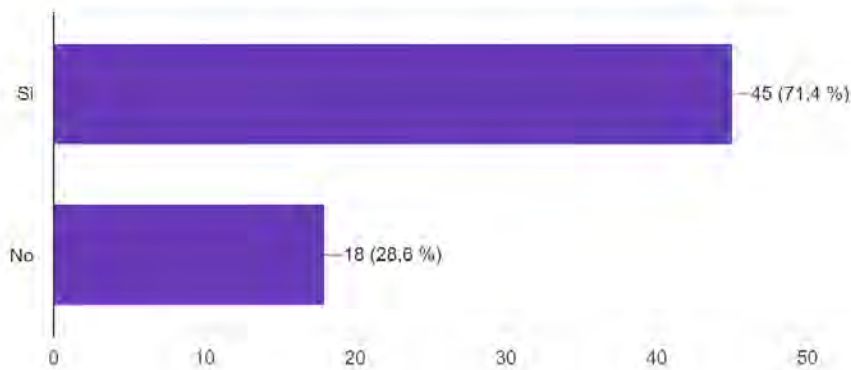


Figura 10

¿Cuán probable es que recomiendes esta aplicación a tus amigos y familiares?

¿CUAN PROBABLE ES QUE RECOMIENDES ESTA APLICACION A TUS AMIGOS/FAMILIARES?

25 respuestas



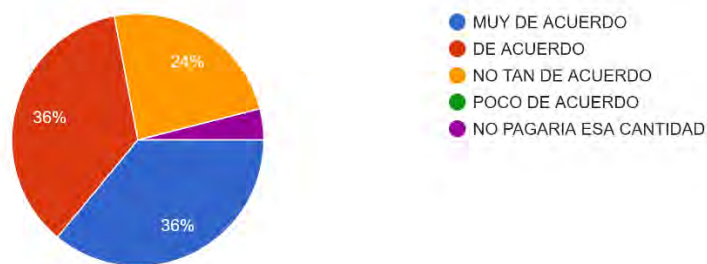
Finalmente, para la Validación de la cuarta hipótesis, luego de haber presentado el prototipo a los potenciales usuarios, en el mismo formulario mostrado en el Apéndice F, donde se hace la pregunta específica “Habiendo interactuado con nuestra App, ¿Estaría de acuerdo a pagar 14 soles por hora de alquiler de una bicicleta usando nuestra plataforma?”, la cual utiliza una escala de Likert de 5 niveles que va desde “Muy de Acuerdo” a “No pagaría esa Cantidad”, se tiene que el 72 % de los potenciales usuarios están dispuestos a pagar 14 soles por hora de alquiler en el app de Ticla (ver Figura 11), siendo este porcentaje mayor que el criterio de prueba de 70% establecido en la tarjeta de prueba de la Hipótesis 4 (ver Apéndice G), por lo que podemos concluir que las personas estarían de acuerdo en pagar 14 soles por hora por el alquiler de una bicicleta usando nuestra plataforma.

Figura 11

¿Estaría de acuerdo a pagar 14 soles por hora de alquiler de una bicicleta usando nuestra plataforma?

HABIENDO INTERACTUADO CON NUESTRA APP, ESTARIAS DE ACUERDO A PAGAR 14 SOLES POR HORA DE ALQUILER DE UNA BICICLETA USANDO NUESTRA PLATAFORMA?

25 respuestas



6.2. Validación de la factibilidad de la solución

6.2.1. Plan de mercadeo

El objetivo inicial de nuestra propuesta de negocio es de obtener una participación de mercado del 10% de las personas que necesitan alquilar bicicletas. Esta cifra es calculada en

la Tabla II del Apéndice I según el estudio sobre el uso de vehículos no motorizados realizado por CPI el 2022 a solicitud de la Municipalidad de Lima Metropolitana.

Para poder obtener nuestro objetivo de alquileres, se ha realizado un plan de marketing a largo plazo contemplando las siguientes fases:

Fase 1. Preparación y lanzamiento (0- hasta Max. 1 año), en esta fase buscamos alcanzar el objetivo del 10% de alquileres de los 5,362,405 posibles alquileres al mes. Para ello es importante establecer los siguientes hitos:

- Desarrollar la marca, diseño de logotipo y lineamientos de identidad visual.
- Construir la aplicación móvil y página web.
- Establecer alianzas con tiendas de bicicletas y accesorios.
- Contratar personal clave (marketing, soporte al cliente, operaciones).
- Definir tarifas y precios.
- Implementar sistema de enlace a la base de datos de la RENIEC.
- Lanzamiento de marketing en redes sociales (Facebook, Instagram, TikTok)
- Evento de lanzamiento con influencers.
- Implementar sistema de reseñas y calificaciones de usuarios

Fase 2. Crecimiento y expansión (12-24 meses), en esta etapa tenemos como objetivo incrementar la cantidad de alquileres a un ritmo de 1% mensual. En esta fase, los hitos más importantes son:

- Sorteos de 2 viajes mensuales (un viaje cada quincena) a rutas cercanas a la ciudad. Cada viaje está calculado en US\$ 250 lo cual incluye transporte guiado y viáticos. Esto se detalla en la tabla de costos operativos (ver Tabla 8).

- Sorteos de vales de mantenimiento, aquí se calcula sorteos mensuales para 10 mantenimientos de bicicletas cada una de un valor de S/.150. Este costo está considerado en los costos operativos (ver Tabla 8).
- Contratación de influencers para crear contenido y alcanzar cada vez a un mayor público. Para este fin se contratará a un influencer cada mes para que genere contenido en las redes sociales de TikTok, Facebook e Instagram. Detalles de los costos se pueden ver en la Tabla 8.
- Mejoras en la aplicación móvil y página web basadas en retroalimentación de usuarios.
- Creación de nuevos productos y estrategias basadas en el análisis de datos del negocio.
- Analizar datos obtenidos y ajustar precios y tarifas según la demanda

Fase 3. Consolidación y fidelización (24-60 meses), esta etapa abarca hasta los 5 años de vida del negocio, en ella el objetivo es crecer más del 10% establecido. Utilizamos los siguientes hitos como referencia:

- Programa de fidelización para usuarios frecuentes.
- Ampliar oferta de servicios (por ejemplo, suscripciones mensuales o anuales).
- Crear campañas de marketing centradas en los beneficios ambientales y de salud.
- Asociaciones con organismos del gobierno, empresas y organizaciones para promover el uso de bicicletas.
- Analizar datos de uso y comportamiento de usuarios para mejorar la experiencia.
- Expandir presencia a nuevas ciudades o áreas geográficas.

6.2.1.1. Marketing mix

- **Producto:** Ticla es una aplicación sencilla de usar, la cual permite a los usuarios encontrar una bicicleta cerca de su ubicación, para alquilar y devolver en forma sencilla, nuestro servicio de lector de rostro y seguro de cobertura de robo de bicicleta alienta al propietario de la bicicleta a alquilar más frecuentemente y con mayor confianza.
- **Precio:** El precio será pactado directamente a través de la App, el precio establecido es de S/.14.00, de este importe TICLA recibirá una comisión del 15%. Se debe agregar que este costo incluye el uso de lector de rostro y un seguro anual para la bicicleta, los cuales son deducidos antes de calcular la comisión de alquiler, lo cual se muestra en la Tabla I4 del Apéndice I.
- **Plaza:** Las bicicletas se encontrarán cerca de la ubicación de los usuarios. (Aproximadamente a 2 km. de radio). El recojo y la entrega de las bicicletas serán acordadas entre los usuarios. También se hará asociaciones con tiendas de venta de bicicletas y accesorios para ampliar la promoción de nuestro producto.
- **Promoción:** Se realizarán constantemente campañas de marketing en redes sociales (TikTok, Facebook, Instagram). Para ello se contratará a influencers quienes promoverán el servicio a través de la generación de contenido novedoso y relevante para los usuarios. Con el objetivo de fidelizar se realizará sorteos mensuales de bicicletas, vales de mantenimiento y de consumo para los usuarios con mayores cifras mensuales.
- **Personas:** Las personas encargadas de crear una experiencia única de alquiler son los siguientes:
 - Personal capacitado para brindar soporte y atención al cliente.
 - Community manager para gestionar las redes sociales y la interacción con los usuarios.

Equipo de marketing para desarrollar y ejecutar estrategias promocionales.

- **Proceso:** Los siguientes procesos son vitales para el funcionamiento ideal de nuestro servicio:

Proceso de registro e identificación de usuarios (incluyendo verificación biométrica con RENIEC).

Proceso de reserva y pago a través de la aplicación móvil o página web.

Proceso de entrega y devolución de bicicletas.

Proceso de gestión de reclamos y solución de problemas.

- **Evidencia Física:** la evidencia física o presentación consta de los siguientes elementos:

Diseño atractivo y de fácil uso de la aplicación móvil y página web.

Presencia en redes sociales con contenido visualmente atractivo.

Indumentaria distintiva del personal de atención al cliente.

Al aplicar estas 7Ps del marketing mix, aseguraremos la plena satisfacción del cliente y el propietario de las bicicletas. Nuestras campañas de marketing se realizarán exclusivamente en las redes sociales y el internet para lo cual necesitaremos de influencers que nos ayuden a obtener una mayor parte del mercado.

6.2.2. Plan de operaciones

Ticla iniciara operaciones de alquiler de bicicletas basadas en el modelo peer to peer. Para poder operar de manera eficaz, Ticla tendrá que identificar los siguientes procesos claves e implementarlos en las operaciones diarias:

Desarrollo y Gestión de Plataforma, dentro de este proceso identificamos las siguientes tareas:

- **Aplicación móvil y sitio web:** Creación de una plataforma fácil de usar con funcionalidades para:

Listados de bicicletas, los propietarios cargan detalles, fotos, disponibilidad y precios de las bicicletas.

Reserva de alquiler, los usuarios que quieren alquilar buscan, filtran y reservan bicicletas.

Mensajería, Comunicación segura entre propietarios y usuarios que quieren alquilar bicicletas.

Gestión de recojo y devolución de las bicicletas según lo acordado entre el cliente y el dueño de la bicicleta.

- **Procesamiento de Pagos:** Pasarela de pagos con flexibilidad de maneras como efectivo, tarjeta de crédito/débito, Yape o Plin.
- **Seguimiento GPS:** Seguimiento de la ubicación de bicicletas en tiempo real para mayor seguridad.
- **Sistema de reseñas y calificaciones:** Esto con el objeto de fomentar la confianza y crear Marca.

Promoción y captación de usuarios, este proceso comprende de las siguientes

tareas:

- **Marketing y publicidad:** Implementar campañas específicas para atraer propietarios y usuarios que quieren alquilar (redes sociales, asociaciones, eventos). Aquí también la contratación de los influencers juega un papel vital para desarrollar esta tarea y alcanzar los objetivos deseados.
- **Programas de fidelización y recomendación:** incentiva a los usuarios a invitar a amigos y familiares. También los incentiva con sorteos mensuales para ambas partes.

- **Registro y verificación fáciles de usar:** proceso de incorporación fluido tanto para propietarios como para usuarios que quieren alquilar, aquí está incluida la verificación de identidad con el lector facial.

Gestión y seguridad de bicicletas, en este proceso identificamos las siguientes

tareas:

- **Cobertura de seguro:** Ofrecer un seguro básico para los dueños de las bicicletas. Para los usuarios que alquilan, este seguro también cubre accidentes ocasionados durante el alquiler.
- **Protección contra daños y robos:** implemente políticas y tarifas por posibles daños o robos.
- **Soporte de mantenimiento:** Proporcionar recursos y asociaciones para la reparación y el mantenimiento de bicicletas en caso averías sucedan durante el uso de la bicicleta.

Atención al Cliente, aquí se busca deleitar al cliente para ello, tenemos que gestionar las siguientes tareas:

- **Atención al cliente 24 horas al día, 7 días a la semana:** Se busca dar resolución a las consultas y problemas de los usuarios de manera rápida y efectiva.
- **Resolución de disputas:** Se establecen pautas y procedimientos claros para manejar disputas entre propietarios e inquilinos.
- **Seguridad y Privacidad de Datos:** Se garantiza el cumplimiento de las normas de protección de datos e implementación de medidas de seguridad sólidas.

Generación de ingresos y sostenibilidad, este proceso es crítico para la sostenibilidad y viabilidad de nuestro negocio aquí se tiene que gestionar las siguientes tareas:

- **Tarifas de transacción:** Se cobra una comisión por cada transacción de alquiler. (15% del monto total).
- **Alianzas:** Se busca colaborar con empresas y organizaciones locales para iniciativas y promociones conjuntas.

6.2.2.1. Flujo de operaciones

Dentro de la parte operativa, es necesario detallar el proceso del alquiler, dado que este es el servicio que ofrecemos y es imperativo tener una visión integral de principio a fin. El flujo del proceso de alquiler se muestra a continuación:

Inicio:

- El usuario se registra a la aplicación, dentro de este proceso se procede a obtener su información biométrica con nuestro lector facial. La base de datos de la RENIEC verifica si el registrado tiene algún antecedente, si es positivo se le niega el registro, si es negativo se procede a buscar alquiler de bicicletas.
- Usuario busca y selecciona una bicicleta en la plataforma (app o web).
- Usuario ingresa la información de alquiler (ubicación, fecha, hora). Por otro lado, para asegurar la devolución, a parte de los datos verificados por la Reniec y el GPS, se solicitará una garantía la cual se explica en la sección de pagos.
- El sistema busca a los usuarios que están alquilando la bicicleta en la cercanía y se verifica la disponibilidad de la bicicleta.

Pago:

- Si la bicicleta está disponible, el usuario elige el método de pago.
- El usuario realiza el pago a través de la pasarela de pagos que incluye la modalidad en efectivo, tarjetas de débito, crédito, Yape/Plin. En este punto al ingresar el

monto de pago se pedirá adicionalmente 500 soles como garantía, la cual se pondrá en la tarjeta hasta que la bicicleta sea devuelta.

- El sistema confirma el pago y acepta el pedido.

Retiro:

- El usuario recibe información de la ubicación de la bicicleta y acuerda con el dueño el punto de recojo.
- El usuario se dirige a la ubicación de la bicicleta y recoge la bicicleta.
- Una vez que el dueño confirma la entrega, se activa el seguro contra robos y accidentes.

Uso:

- El usuario disfruta del alquiler de la bicicleta durante el tiempo seleccionado.

Devolución:

- El usuario regresa la bicicleta al punto de recojo acordado con el dueño de la bicicleta.
- El sistema registra la devolución y finaliza el alquiler.
- Una vez confirmada la devolución por el dueño de la bicicleta, se desactiva el seguro de robos y accidentes.

Garantía:

- En caso de daño o robo, el usuario notifica a la plataforma. No se considera robo en casos que la bicicleta no es devuelta a tiempo. Para ello se manda tres mensajes de advertencia al cliente indicando que la bicicleta tiene que ser devuelta lo más pronto posible. Si después del tercer mensaje no hay respuesta, entonces se procede a declarar el robo de la bicicleta y se elimina al usuario de nuestra base de datos,

seguidamente se ejecuta la garantía de S/. 500 que el cliente hizo al prestarse la bicicleta.

- El usuario proporciona la información necesaria para activar el seguro.
- La plataforma evalúa el incidente y aplica la cobertura del seguro.

Fin:

- El usuario recibe un resumen del alquiler y la información del seguro (si es que se registra un incidente).

6.3. Validación de la viabilidad de la solución.

6.3.1. Presupuesto de inversión.

Los gastos que se incurrirá para la creación y mantenimiento de la plataforma se muestran en la Tabla 6, Tabla 7, Tabla 8, ascendiendo a S/.170,200.00, además de los costos mensuales de ventas, los cuales son variables y dependerán de la cantidad de usuarios ver Tabla 7. Estos costos son debidos al uso de la plataforma de Google Maps fundamentalmente, los costos mensuales de administración ascienden a 23,680.00 mensuales y se muestran en la Tabla 8. En estos cálculos se ha considerado utilizar la mitad del presupuesto utilizado inicialmente para campañas en Facebook, Instagram y TikTok.

También hemos considerado un 4% de los ingresos mensuales como concepto de servicio de cobros del banco más US\$ 0.03 por cada uso de la app.

Tabla 6

Cálculo de costos de creación

Costos de Creación:	US \$	S/.
Creación de página Web	\$ 8,000.00	S/ 29,600.00
Creación de APP	\$ 11,000.00	S/ 40,700.00

Compra dominio	\$	100.00	S/	370.00
Software para conectar con la RENIEC (lector de rostros)	\$	7,500.00	S/	27,750.00
Página Instagram	\$	1,200.00	S/	4,440.00
Página Facebook	\$	1,200.00	S/	4,440.00
TikTok	\$	500.00	S/	1,850.00
Creador de videos	\$	1,500.00	S/	5,550.00
Caja Chica	\$	15,000.00	S/	55,500.00
TOTAL	\$	46,000.00	S/	170,200.00

Tabla 7*Cálculo de costos de Mapas*

Año	1	2	3	4	5
Número de Usuarios	89,740	101,120	113,944	128,396	144,679
Mapas Dinámicos Google					
Kit de desarrollo de software de Google Maps para Android	\$ 315.00	\$ 371.00	\$ 406.00	\$ 455.00	\$ 525.00
Kit de desarrollo de software de Google Maps para IOS	\$ 315.00	\$ 371.00	\$ 406.00	\$ 455.00	\$ 525.00
Interfaz de programación de aplicaciones de Google Maps	\$ 637.00	\$ 716.80	\$ 789.60	\$ 873.60	\$ 957.60
Costo Mensual Mapas (\$)	\$ 1,267.00	\$ 1,458.80	\$ 1,601.60	\$ 1,783.60	\$ 2,007.60
Costo Anual Mapas (S/.)	S/. 4,687.90	S/. 5,397.56	S/. 5,925.92	S/. 6,599.32	S/. 7,428.12
Costo Anual Mapas	\$ 15,204.00	\$ 17,505.60	\$ 19,219.20	\$ 21,403.20	\$ 24,091.20
Costo Ventas Anual	S/56,254.80	S/ 64,770.72	S/ 71,111.04	S/ 79,191.84	S/ 89,137.44

Tabla 8*Cálculos Operativos*

Técnico Sistemas	\$	350.00
Técnico Administración	\$	500.00
Publicidad	\$	1,450.00
Influencers	\$	1,500.00
Incentivos (ciclistas), paseos guiados para 10 personas	\$	400.00
Incentivos (dueños). Mantenimientos para 10 bicicletas	\$	500.00
Mantenimiento web y App	\$	100.00
Total, Mensual	\$	4,800.00
Total, Mensual	S/	17,760.00

Total, Anual	S/ 213,120.00
---------------------	----------------------

Para calcular el punto de equilibrio utilizamos la fórmula de costos fijos mensuales dividido entre la resta del costo por hora menos los costos variables por hora. Tenemos costos mensuales fijos de 18,620 soles mensuales. Nuestra tarifa es de 14 soles la hora y finalmente tenemos un costo variable por hora de alquiler de 3.11 soles. Aplicando la fórmula previamente expuesta; calculamos que nuestro punto de equilibrio es de 1710 horas de alquiler. Esto significa que tenemos que tener al menos 1710 horas de alquiler en el mes para poder cubrir nuestros costos fijos mensuales y variables. Con 1710 horas de alquiler; estamos en el punto cero. No hay pérdida ni ganancia (ver Apéndice J)

6.3.2. Análisis financiero

Con estos datos de ingresos y egresos mensuales calculados y desarrollados en el Apéndice I, a parte de los costos de creación, considerando que inicialmente no se conoce la aplicación y solamente la utilizaría un 15% de personas, las cuales irán aumentando gradualmente 1.0 % mensual hasta alcanzar el porcentaje de mercado deseado, se tendría el siguiente cuadro de flujos de dinero (ver Apéndice K).

Consideraremos que, del total de la inversión, se obtendrá un préstamo bancario por el 55% del total (ver Tabla 9).

Tabla 9

Estructura de Capital

Estructura de capital	Importe	W
Deuda	S/ 93,610.00	55.00%
Patrimonio	S/ 76,590.00	45.00%
Total, Deuda y Patrimonio	S/ 170,200.00	100.00%

Este préstamo tendrá una tasa de interés del 12.55% anual, pagadera en 3 años y cargos y comisiones por 0.08% mensual, con esto se obtendrá un costo ponderado de la deuda de 13.62%. Ahora, para hallar el rendimiento esperado de la inversión, utilizaremos el CAPM, tomando el Beta de la compañía Uber, pues deberá ser un servicio parecido. Según estos datos obtendremos lo siguiente (ver Tabla 10):

Tabla 10*Rendimiento Esperado de la Inversión*

Rendimiento bolsa de valores de NY Índice Standard a Poor's 500 promedio 5 años	9.14%
Rendimiento bonos del tesoro norteamericano T-Bond promedio 5 años	4.62%
Beta promedio de empresa similar	141.48%
Riesgo país	1.57%
CAPM	11.01%
$K_s = \text{CAPM} + \text{Riesgo país}$	12.58%

Luego, con estos datos se podrá obtener el WACC o costo promedio ponderado de capital (ver Tabla 11):

Tabla 11*Cálculo del Costo Promedio Ponderado de Capital (WACC)*

Estructura de Capital	Kd	(1 - t)	W	Costo (Kd x W)
Deuda	13.62%	0.7050	55.00%	5.28%
Patrimonio	12.58%		45.00%	5.66%
Total, Deuda y Patrimonio			100.00%	10.94%

Obteniendo un WACC: 10.94%

Considerando que nuestra inversión es amortizable a 5 años, tenemos la amortización mensual de S/17,622 correspondiente a los gastos de creación de la página web y por el software de conexión con la RENIEC, para contar con el servicio de lector de rostros.

Según los datos de los préstamos financieros, se obtendrán los siguientes gastos financieros (ver Tabla 12):

Tabla 12

Gastos Financieros

Gastos financieros	1	2	3
Préstamo Bancario			
Interés	9,651.32	6,188.12	2,290.28
Cargos y Comisiones	779.83	500.00	185.06
Subtotal	10,431.15	6,688.12	2,475.34
Total, Gastos Financieros	10,431.15	6,688.12	2,475.34

Con todos estos datos y considerando que nuestras ventas iniciaran solo con el 10% de la cantidad deseada, iniciada en la Tabla I1 (ver Apéndice I), considerando un incremento del 1.0% mensual en ventas, además la venta total se descuenta el costo de lector de rostros y los seguros (S/. 0.7 por uso y S/6.67 mensual ver Apéndice L), se tendrían las siguientes ventas para los primeros 5 años:

año 1	S/. 1,931,784.39
año2	S/. 2,176776.19
año 3	S/. 2,452,828.15
año 4	S/. 2,763,909.26
año 5	S/. 3,114,462,07

Luego podremos obtener nuestro flujo de caja libre mostrado en el Apéndice J, a su vez obtenemos un VAN de 4,060,683.34 con un TIR de 583.29%, en conclusión, con estas cifras se puede demostrar que el negocio es económicamente viable y rentable.

6.3.3. Simulaciones empleadas para validar las hipótesis

Para validar la hipótesis, partimos de una proyección de incremento de ventas la cual consideramos normal de 1.0%, un escenario pesimista con 0.5%, y un escenario optimista de 2.0% de crecimiento mensual, de donde obtenemos los valores de VAN, TIR y TIR

Modificado mostrados en la Tabla 13 siguiente:

Tabla 13

Simulación de hipótesis de incremento de ventas

% Crecimiento Mensual	0.50%		1.00%		2.00%	
	Ventas	FCL	Ventas	FCL	Ventas	FCL
Año1	1,878,921	-170,200 935,339	1,931,784	-170,200 966,851	2,042,932	-170,200 1,033,108
Año2	1,994,804	1,006,930	2,176,776	1,115,406	2,590,939	1,362,294
Año3	2,117,838	1,082,143	2,452,828	1,281,835	3,285,959	1,778,475
Año4	2,248,446	1,162,384	2,763,909	1,469,658	4,167,380	2,306,285
Año5	2,387,116	1,303,481	3,114,462	1,737,061	5,285,245	3,031,093
	WACC	15.00%	WACC	15.00%	WACC	15.00%
	VAN	3,428,705	VAN	4,060,683	VAN	5,753,236
	TIR	557.13%	TIR	583.29%	TIR	638.50%

Podemos concluir con estos valores mostrados, que incluso en el escenario pesimista el proyecto es económicamente viable.

6.4. Resumen

En el capítulo, se presenta como el negocio de alquiler de bicicletas Ticola propone un servicio innovador que conecta a usuarios con propietarios de bicicletas cercanas a través de una aplicación móvil. La propuesta ha sido evaluada en términos de deseabilidad, factibilidad

y viabilidad, demostrando ser atractiva para el mercado, posible de implementar y rentable a largo plazo.

Los análisis realizados incluyen un plan de marketing con objetivos definidos a corto, mediano y largo plazo, además se establece un plan de operaciones detallado y un análisis financiero completo en diferentes escenarios como el normal, optimista y pesimista. Mostrando un Valor Actual Neto (VAN) positivo y una Tasa Interna de Retorno (TIR) elevada, incluso en escenarios pesimistas. En definitiva, Ticla se presenta como una oportunidad de negocio sólida con potencial para transformar la forma en que las personas se transportan en las ciudades.



Capítulo VII: Sostenibilidad de la solución

7.1. Relevancia social de la solución

Nuestra propuesta de negocio Ticola está asociada a la ODS No 11 “Ciudades y comunidades sostenibles”, y a las siguientes metas relacionadas:

- 11.2: “De aquí a 2030, proporcionar acceso a sistemas de transporte seguros, asequibles, accesibles y sostenibles para todos y mejorar la seguridad vial, en particular mediante la ampliación del transporte público, prestando especial atención a las necesidades de las personas en situación de vulnerabilidad, las mujeres, los niños, las personas con discapacidad y las personas de edad” (ODS, S.F.).
- 11.4: “Redoblar los esfuerzos para proteger y salvaguardar el patrimonio cultural y natural del mundo” (ODS, S.F.).
- 11.6: “De aquí a 2030, reducir el impacto ambiental negativo per cápita de las ciudades, incluso prestando especial atención a la calidad del aire y la gestión de los desechos municipales y de otro tipo” (ODS, S.F.).
- 11.7: “De aquí a 2030, proporcionar acceso universal a zonas verdes y espacios públicos seguros, inclusivos y accesibles, en particular para las mujeres y los niños, las personas de edad y las personas con discapacidad” (ODS, S.F.).

Para el cálculo del Índice de Relevancia Social (IRS), como vemos líneas arriba impactaremos positivamente en 4 objetivos de los 7 en total de la ODS No 11, por tanto, el cálculo es como sigue:

$$\text{IRS} = (\text{Metas del ODS movilizadas por la solución} / \text{Total de metas del ODS}) * 100\%$$

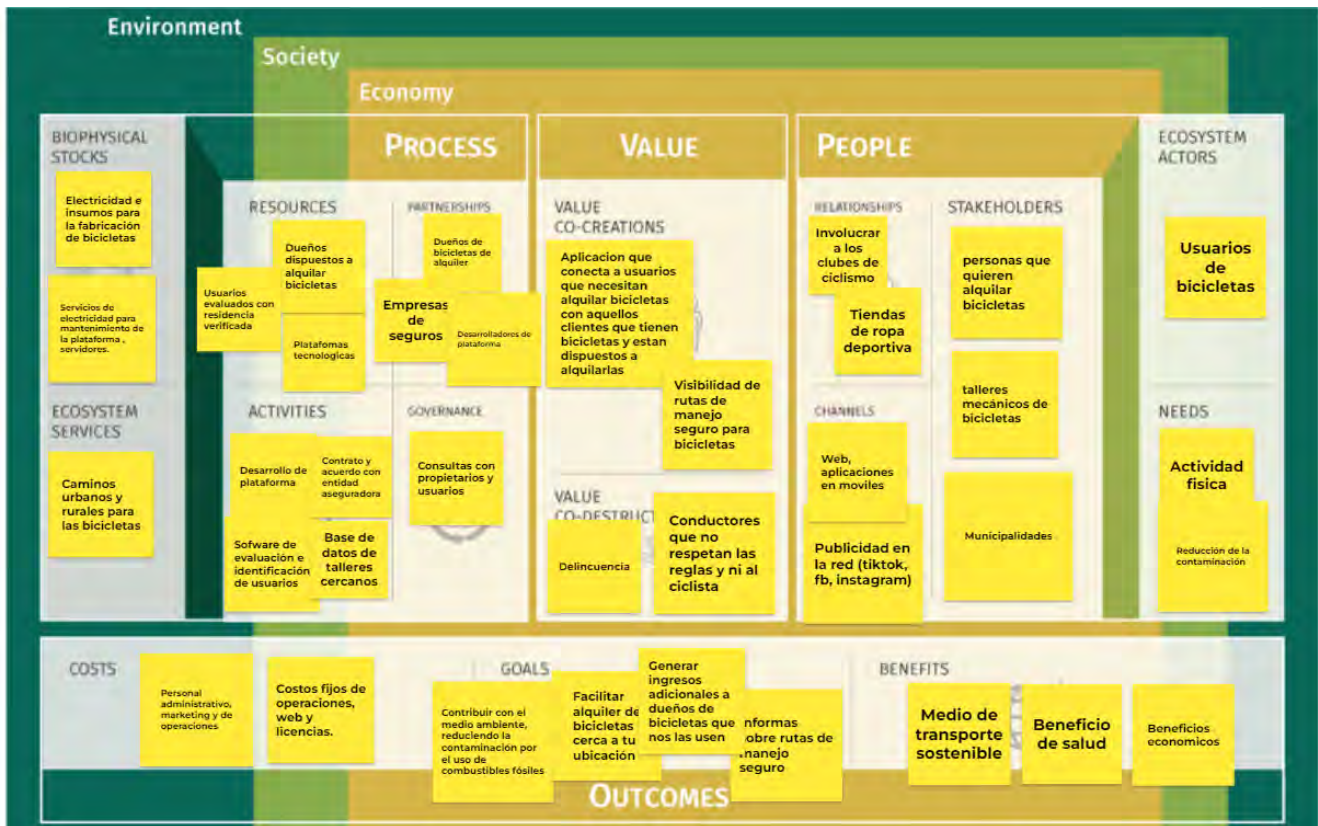
$$\text{IRS} = (4/7) * 100\%$$

$$\text{IRS} = 57.14\%$$

En la Figura 12 se muestra el modelo de negocio social de Ticla:

Figura 12

Flourishing Business Canvas – Ticla



7.2. Rentabilidad social de la solución

Nuestra propuesta de negocio Ticla se enfoca principalmente en promover el uso de las bicicletas y servicios asociados al ciclismo, por lo que no están incluidos los beneficios sociales. Sin embargo se tiene beneficios ambientales, tales como el dejar de producir CO₂ al utilizar un medio de transporte sostenible.

Por ejemplo, una combi consume aproximadamente 3 galones de combustible por hora y teniendo en cuenta que en una hora se tiene en promedio 12 pasajeros, se tendría un consumo de combustible 0.25 gal/hora por persona, lo cual se muestra en la Tabla 14.

Si se tiene en cuenta que nuestro servicio es por hora, tendríamos que son 0.24 gal de combustible dejados de usar cuando se utiliza nuestro servicio. Ahora bien, si cada galón de combustible produce aproximadamente 10.2 Kg de CO₂, tendríamos que por persona y por hora se dejan de producir 2.55 kg de CO₂.

Tomando en cuenta que este vehículo se traslada alrededor de 200 pasajeros al día, se tendría diariamente que una persona produce 0.115 gr. de CO₂ por hora, por lo que nuestra propuesta ayudaría a que se dejen de producir las cantidades de CO₂ indicadas (ver Tabla 14).

Tabla 14

Datos Iniciales Considerados

Rendimiento de una Combi	22	km/gal
Recorrido diario de una Combi	450	km
Consumo diario de una Combi	20.45	Gal
Horas de Trabajo de una Combi	12	Horas
Consumo de Combustible en Transporte Publico	1.70	Gal/hora
Cantidad de Personas	12	personas
Consumo de combustible por cada persona	0.14	Gal/hora
Consumo de combustible por persona por hora	0.14	Gal
Co ₂ producido por galón de combustible	10.18	Kg
Co ₂ producido por persona	1.45	Kg

Para poder calcular nuestro VAN Social, utilizaremos el costo que implicaría limpiar 1 kg de CO₂ de la atmosfera, este costo puede estimarse en \$ 186.00 por tonelada (Argusmedia.com)

Con este dato y teniendo el costo de combustible dejado de utilizar podemos calcular el van social – ambiental, considerando una tasa de descuento del 8% (Ministerio de Economía y Finanzas, 2021), ver Tabla 15.

Tabla 15*Cálculo del Van Social*

Mes	Usos de Bicicleta	Cantidad de Combustible que no se consume (gal)	Cantidad de Co2 que se deja de enviar al medio ambiente (Ton)	Costo de limpieza ambiental	Costo de combustible no consumido	Total, de ahorros
1	80,436	11,426	116	\$ 21,634.11	\$ 58,671.89	\$ 80,306.00
2	81,240	11,540	117	\$ 21,850.33	\$ 59,258.29	\$ 81,108.62
3	82,052	11,655	119	\$ 22,068.72	\$ 59,850.58	\$ 81,919.31
4	82,873	11,772	120	\$ 22,289.54	\$ 60,449.44	\$ 82,738.98
5	83,702	11,889	121	\$ 22,512.51	\$ 61,054.13	\$ 83,566.64
6	84,539	12,008	122	\$ 22,737.63	\$ 61,664.66	\$ 84,402.29
7	85,384	12,128	123	\$ 22,964.90	\$ 62,281.02	\$ 85,245.92
8	86,238	12,250	125	\$ 23,194.59	\$ 62,903.95	\$ 86,098.54
9	87,100	12,372	126	\$ 23,426.44	\$ 63,532.71	\$ 86,959.14
10	87,971	12,496	127	\$ 23,660.70	\$ 64,168.04	\$ 87,828.74
11	88,851	12,621	128	\$ 23,897.39	\$ 64,809.93	\$ 88,707.31
12	89,740	12,747	130	\$ 24,136.49	\$ 65,458.38	\$ 89,594.88
13	90,637	12,875	131	\$ 24,377.75	\$ 66,112.68	\$ 90,490.42
14	91,543	13,003	132	\$ 24,621.43	\$ 66,773.53	\$ 91,394.96
15	92,458	13,133	134	\$ 24,867.52	\$ 67,440.96	\$ 92,308.48
16	93,383	13,265	135	\$ 25,116.31	\$ 68,115.67	\$ 93,231.98
17	94,317	13,397	136	\$ 25,367.52	\$ 68,796.95	\$ 94,164.47
18	95,260	13,531	138	\$ 25,621.15	\$ 69,484.80	\$ 95,105.95
19	96,213	13,667	139	\$ 25,877.47	\$ 70,179.94	\$ 96,057.41
20	97,175	13,803	141	\$ 26,136.21	\$ 70,881.64	\$ 97,017.85
21	98,147	13,941	142	\$ 26,397.64	\$ 71,590.64	\$ 97,988.28
22	99,128	14,081	143	\$ 26,661.49	\$ 72,306.20	\$ 98,967.69
23	100,119	14,221	145	\$ 26,928.03	\$ 73,029.06	\$ 99,957.09
24	101,120	14,364	146	\$ 27,197.26	\$ 73,759.21	\$ 100,956.47
25	102,131	14,507	148	\$ 27,469.18	\$ 74,496.66	\$ 101,965.84
26	103,152	14,652	149	\$ 27,743.79	\$ 75,241.40	\$ 102,985.19
27	104,184	14,799	151	\$ 28,021.35	\$ 75,994.16	\$ 104,015.52
28	105,226	14,947	152	\$ 28,301.61	\$ 76,754.22	\$ 105,055.83
29	106,278	15,096	154	\$ 28,584.56	\$ 77,521.58	\$ 106,106.13

30	107,341	15,247	155	\$ 28,870.46	\$ 78,296.95	\$ 107,167.41
31	108,414	15,400	157	\$ 29,159.05	\$ 79,079.62	\$ 108,238.68
32	109,498	15,554	158	\$ 29,450.61	\$ 79,870.32	\$ 109,320.92
33	110,593	15,709	160	\$ 29,745.12	\$ 80,669.03	\$ 110,414.15
34	111,699	15,866	162	\$ 30,042.59	\$ 81,475.78	\$ 111,518.36
35	112,816	16,025	163	\$ 30,343.02	\$ 82,290.54	\$ 112,633.56
36	113,944	16,185	165	\$ 30,646.40	\$ 83,113.33	\$ 113,759.73
37	115,083	16,347	166	\$ 30,952.75	\$ 83,944.14	\$ 114,896.89
38	116,234	16,511	168	\$ 31,262.32	\$ 84,783.71	\$ 116,046.03
39	117,396	16,676	170	\$ 31,574.85	\$ 85,631.30	\$ 117,206.15
40	118,570	16,842	171	\$ 31,890.61	\$ 86,487.64	\$ 118,378.25
41	119,756	17,011	173	\$ 32,209.60	\$ 87,352.73	\$ 119,562.33
42	120,954	17,181	175	\$ 32,531.82	\$ 88,226.58	\$ 120,758.40
43	122,164	17,353	177	\$ 32,857.26	\$ 89,109.18	\$ 121,966.44
44	123,386	17,526	178	\$ 33,185.93	\$ 90,000.54	\$ 123,186.46
45	124,620	17,702	180	\$ 33,517.82	\$ 90,900.64	\$ 124,418.47
46	125,866	17,879	182	\$ 33,852.95	\$ 91,809.51	\$ 125,662.45
47	127,125	18,058	184	\$ 34,191.57	\$ 92,727.85	\$ 126,919.42
48	128,396	18,238	186	\$ 34,533.42	\$ 93,654.94	\$ 128,188.36
49	129,680	18,420	188	\$ 34,878.76	\$ 94,591.52	\$ 129,470.29
50	130,977	18,605	189	\$ 35,227.60	\$ 95,537.58	\$ 130,765.19
51	132,287	18,791	191	\$ 35,579.94	\$ 96,493.13	\$ 132,073.07
52	133,610	18,979	193	\$ 35,935.78	\$ 97,458.15	\$ 133,393.93
53	134,946	19,168	195	\$ 36,295.11	\$ 98,432.66	\$ 134,727.77
54	136,295	19,360	197	\$ 36,657.93	\$ 99,416.65	\$ 136,074.59
55	137,658	19,554	199	\$ 37,024.53	\$ 100,410.86	\$ 137,435.38
56	139,035	19,749	201	\$ 37,394.89	\$ 101,415.27	\$ 138,810.16
57	140,425	19,947	203	\$ 37,768.74	\$ 102,429.17	\$ 140,197.91
58	141,829	20,146	205	\$ 38,146.36	\$ 103,453.28	\$ 141,599.64
59	143,247	20,348	207	\$ 38,527.75	\$ 104,487.60	\$ 143,015.35
60	144,679	20,551	209	\$ 38,912.90	\$ 105,532.13	\$ 144,445.03

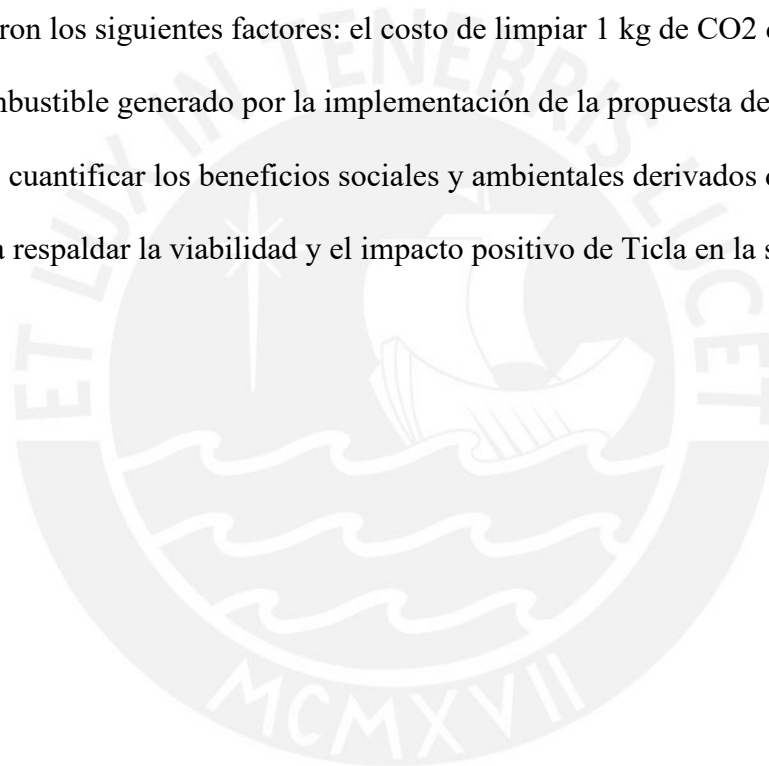
Con estos datos podemos hallar el VAN Social, el cual nos da un total de US\$ 1,126,637.6, esto influirá significativamente en la mejora de la calidad del aire de la ciudad, creando espacios públicos más saludables.

7.3. Resumen

En el capítulo se abarca el tema de la sostenibilidad de Ticla, en la primera sección del capítulo se detalla la relevancia social de nuestra propuesta, se destaca que Ticla impactará positivamente en 4 de los 7 objetivos de la ODS No 11(Ciudades y comunidades

sostenibles), lo que se refleja en un Índice de Relevancia Social (IRS) del 57.14%, este índice representa el porcentaje de metas alcanzadas por la solución en relación con el total de metas establecidas por la ODS, demostrando así el impacto significativo y la alineación de la propuesta de Ticola con los objetivos de desarrollo sostenible.

En la segunda sección del capítulo, se demuestra utilizando el VAN social, como la propuesta de Ticola impactará significativamente la mejora de la calidad del aire y la creación de espacios públicos saludables. El cálculo del VAN social asciende a US\$1,126,637.6, para el cual se utilizaron los siguientes factores: el costo de limpiar 1 kg de CO₂ de la atmósfera y el ahorro en combustible generado por la implementación de la propuesta de Ticola. Este enfoque permite cuantificar los beneficios sociales y ambientales derivados de la iniciativa, lo que contribuye a respaldar la viabilidad y el impacto positivo de Ticola en la sociedad.



Capítulo VIII: Decisión e implementación

8.1. Plan de implementación y equipo de trabajo

Para la implementación de nuestra propuesta de negocio es necesario la construcción de una página web y una app para los sistemas Android e IOS.

Es aquí donde se hace necesario iniciar un producto y luego en base a las experiencias y a las opiniones de los clientes realizar cambios e iteraciones, por tal motivo se decidió utilizar la metodología Ágil Scrum.

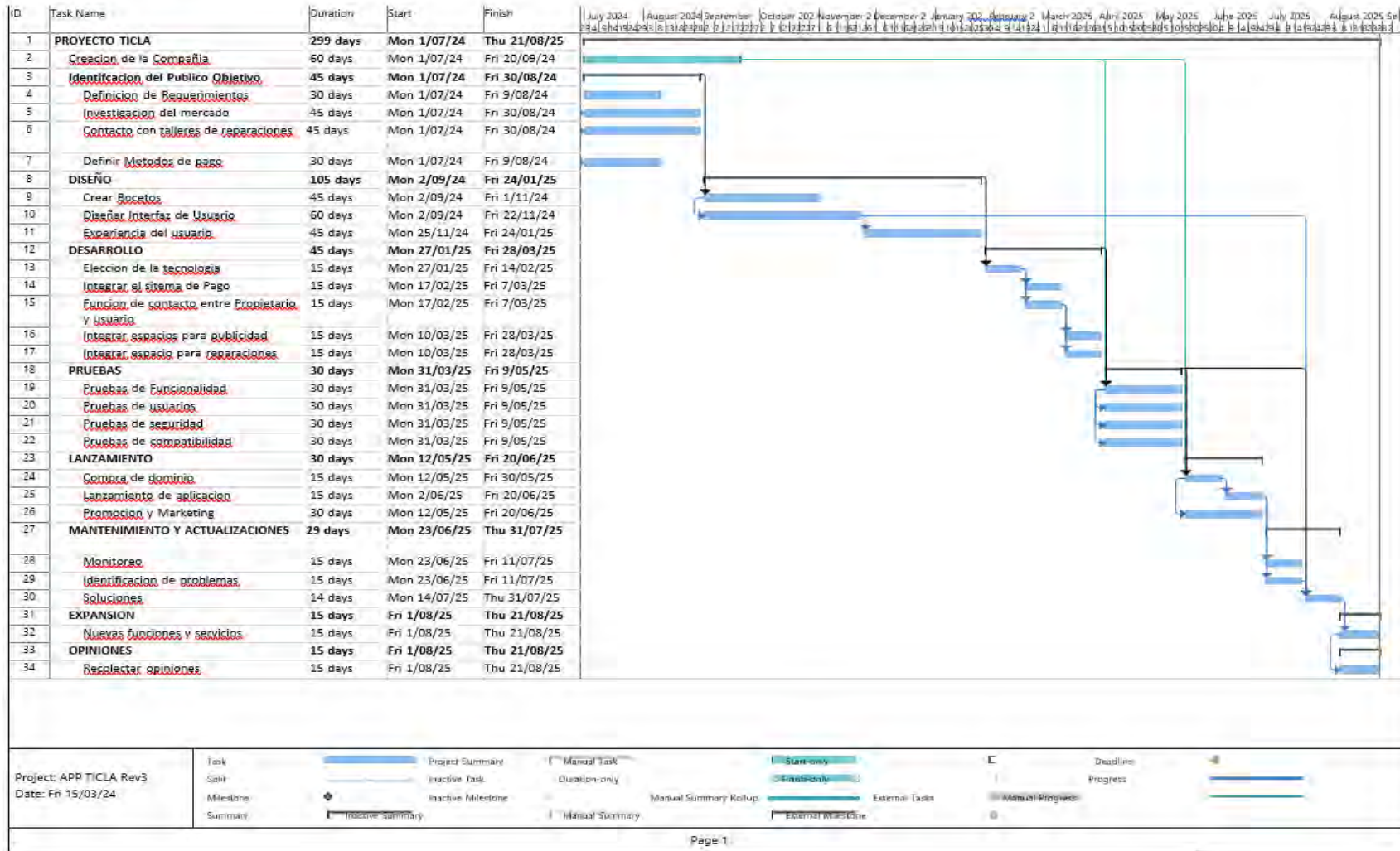
Este enfoque ágil permite cambios e iteraciones, las cuales se darán al surgir nuevos requerimientos en el proceso, este camino es una metodología de adaptación, iterativa, rápida, flexible y eficaz, diseñada para ofrecer un valor significativo de forma rápida durante todo el proyecto, eliminando las holguras o brechas entre actividades.

El equipo responsable inicialmente serán los cuatro miembros fundadores: Rosa Bohorquez (RB), Luis Echevarría (LE), Harry Flores (HF), Augusto Rodríguez (AR).

Hemos identificado tareas y dividido en sub Grupos o Sprints, de acuerdo a sus ejecuciones. Estas tareas se pueden mostrar en el diagrama de Gantt siguiente, ver Figura 13.

Figura 13

Diagrama de Gantt de tareas de implementación



Como se puede apreciar, cada grupo de tareas o Sprint tienen múltiples tareas, las cuales inician en simultáneo. Una vez definidos los sprints podemos crear nuestro tablero SCRUM, en el que se han dividido los sprints en subtareas, ver Apéndice LL donde se aprecia que el 1er sprint se viene desarrollando.

Los sprints 2, 3, 4, 5, 6, 7 y 8 se desarrollarán conforme se vayan culminando los sprints previos. El ahorro en tiempo se encuentra en las tareas que conforman cada sprint, las cuales inician en forma simultánea. Además, para la implementación de esta metodología, se necesitará al Project Owner, que a su vez buscará al líder del equipo Scrum o Scrum Master, este establecerá el equipo Scrum y a la vez definirá las reuniones diarias del equipo Scrum.

Dentro del Backlog, incluido en el sprint de diseño podríamos incluir labores como el registro de usuario, búsqueda de las bicicletas según el lugar de residencia, difusión de pedidos de bicicletas entre los propietarios de la zona, envío de costos de alquiler, verificación de reseñas del propietario y usuario, forma de pago.

8.2. Conclusiones

Ticla innova las propuestas actuales, por su versatilidad, agilidad y seguridad filtrando a los clientes y proveedores con verificación de información personal, domiciliaria y de identidad, generando una comunidad de cooperación, con pilares de ética, seguridad y confianza.

Ticla termina con la incertidumbre de sus clientes ubicando una bicicleta cerca a cualquier ubicación en la que se encuentre el cliente dentro de Lima Metropolitana, motivando a conducir una bicicleta en todo momento, prescindiendo de la movilidad tradicional, evitando las demoras en tráfico y lo mejor de todo cuidando el medio ambiente.

Ticla innova la actual propuesta de alquiler de bicicletas, rompiendo las limitaciones de las fronteras entre distritos, eliminando las disparidades del alquiler en zonas residenciales,

equiparando las condiciones y alternativas de acceso rápido y seguro para el alquiler de bicicletas.

Ticla, promueve maximizar la utilización de bicicletas en Lima Metropolitana evitando su deterioro, siendo una herramienta que permite compartir bicicletas a cambio de una retribución económica negociada entre las partes que intervienen a través de una subasta inversa y a la vez permitirá el desarrollo de una economía circular aprovechando más recurrentemente el uso de bicicletas, evitando que se queden inservibles al estar parqueadas sin uso, oxidándose y que finalmente terminan contaminando el suelo, el aire y el mar.

Ticla, propiciara el desarrollo de los negocios inherentes al uso de bicicletas, así como: talleres mecánicos de bicicletas, tiendas deportivas, tiendas de accesorios para ciclistas, tiendas de alimentos de nutrición para ciclistas, entidades de seguros, entre otros; generando un gran hub de negocios, intercambiando conocimientos y sinergias, para la propuesta de nuevos productos y/o servicios que acompañen la evolución y especialización en este gran deporte que es el ciclismo.

Ticla, al generar una gran comunidad, será impulsora de la utilización de bicicletas, y para lo cual desarrollara una ardua estrategia de marketing digital utilizando todas las herramientas digitales y todas las redes sociales para promover eventos de gran impacto contratando influencers y deportistas destacados, que contribuirán con sus experiencias a lograr fidelizar a los clientes dentro de la comunidad y motivar el ingreso de nuevos clientes.

Nuestra propuesta será exponencial, por su fuerza al generar una comunidad más unida y concientizada en el uso de bicicletas que impulsará la demanda a las entidades gubernamentales locales, regionales y departamentales, en construir igual cantidad de kilómetros de ciclovías interconectadas como pistas para vehículos motorizados, logrando

este apoyo de los gobiernos, propiciará el uso masivo de bicicletas en sistema ordenado, seguro y rápido.

8.3. Recomendaciones

Nuestra propuesta es una voz que clama por el cambio en el uso intensivo de bicicletas como medio de transporte eco amigable y sostenible, que busca reducir el impacto de los gases de efecto invernadero generado por los vehículos motorizados, para lo cual se recomienda la creación de una ley que reglamente el uso de las bicicletas para que sea un medio de transporte ordenado y seguro.

Ticla, tendrá acceso a información de sus clientes de gustos, preferencias, rutas favoritas, trackeo de mejores rutas de ciclistas, alegrías y dolores, esta información se recomienda analizarla para generar nuevas alternativas que provoquen la plena satisfacción de los clientes, y a la vez permitir la evolución de Ticla, para su permanencia e innovación constante.

Ticla una vez logre su consolidación en Lima metropolitana, se recomienda extender el servicio a las ciudades con mayor población a nivel nacional tales como Arequipa, La Libertad, Piura, Cajamarca y Puno, así como a capitales más pobladas de Suramérica así como: Sao Paulo, Buenos Aires, Rio de Janeiro, Bogotá, Santiago, Belo Horizonte y Brasilia, recomendamos antes del ingreso realizar estudio de gustos y preferencias para luego aplicar las estrategias más potentes que permitan el éxito de ingreso y aceptación.

Ticla debe apostar por la educación y campañas del uso de bicicletas, para lo cual se recomienda apostar en ser un agente activo en los niños de nivel inicial, primaria y secundaria, realizando eventos deportivos, recreativos para lograr el impacto desde edades tempranas de los ciudadanos de Lima Metropolitana.

Es importante incrementar el 3% de uso actual de bicicletas evidenciado en el estudio realizado por CPI, 2022, por motivo que este bajo nivel de concientización y utilización de medios de transporte eco amigables y sostenibles, solo destruyen la vida de los ciudadanos en Lima Metropolitana, por tal motivo se necesita tener KPIs que sean de conocimiento público de como Ticola ayuda a incrementar el uso de bicicletas y de cómo contribuye en la reducción de la contaminación del aire.



Referencias

Banco Mundial (2023). *Medio Ambiente*. Entendiendo a la Pobreza | Panorama General.

<https://www.bancomundial.org/es/topic/environment/overview>

Bloomberg Línea (18 de marzo 2023). *Los 10 países latinoamericanos con la peor calidad del aire: ¿Qué tanto empeoro?* <https://www.bloomberglinea.com/2023/03/19/los-10-paises-latinoamericanos-con-la-peor-calidad-del-aire-que-tanto-empeoro/>

Ciclolima (2022). *Presentación del estudio sobre el uso de vehículos no motorizados:*

bicicletas | CPI [Video]. YouTube.

https://www.youtube.com/watch?v=Gau_8YoEYYA

CPI (2022). *Perú: Población 2022*.

<https://cpi.pe/images/upload/paginaweb/archivo/23/poblacion%202022.pdf>

Cycla (s.f.). *Bicicleta Eléctricas*. <https://www.cycla.pe/bicicletas-electricas>

El Comercio (2022). *Contaminación ambiental: la calidad del aire en Lima y su impacto en la salud*. Sucesos | Informativo. <https://elcomercio.pe/lima/sucesos/contaminacion-ambiental-la-importancia-de-la-medicion-de-la-calidad-del-aire-en-lima-y-su-impacto-en-la-salud-noticia/>

El Comercio (27 de abril del 2023). *Los 5 autos electrificados más comprados en Perú durante 2023: precios y características*. Ruedas y Tuercas.

<https://elcomercio.pe/ruedas-tuercas/automotriz/autos-los-5-autos-electrificados-mas-comprados-en-peru-durante-2023-precios-y-caracteristicas-vehiculos-automoviles-hibridos-enchufables-electricos-peru-noticia/?ref=ecr>

El peruano. (8 de febrero del 2022). *MML: 26% de ciudadanos de Lima Metropolitana se Transporta en bicicleta*. Actualidad. <https://elperuano.pe/noticia/138935-mml-26-de-ciudadanos-de-lima-metropolitana-se-transporta-en-bicicleta>

Jara León, B., Tamariz Zacarias, L., Yanac Ortiz, K., Ortiz, J. (2022). *Biciclapp: Un Sistema que Promueve la Integración de la Comunidad de Ciclistas post COVID-19*. [Tesis de Maestría, Pontificia Universidad Católica del Perú].
<https://repositorio.pucp.edu.pe/index/handle/123456789/184924?show=full>

Lima Como Vamos (11/2022). *Reporte Urbano de Percepción Ciudadana 2022*.
<https://www.limacomovamos.org/wp-content/uploads/2022/11/EncuestaLCV2022.pdf>

Ministerio de Economía y Finanzas (07/2021). *Nota Técnica para el uso de los precios sociales en la evaluación social de proyectos de inversión*.
https://www.mef.gob.pe/contenidos/inv_publica/anexos/anexo2_RD006_2021EF6301.pdf

Ministerio de Energía y Minas. (s.f.). *Guía de Orientación del Uso Eficiente de la Energía y de Diagnostico Energético. Sector Transporte*.
https://www.minem.gob.pe/minem/archivos/file/DGEE/eficiencia%20energetica/publicaciones/guias/8_%20guia%20sector%20transporte%20DGEE-1.pdf

Ministerio de Salud (2019). *Análisis de Situación de Salud del Perú 2019*.
https://www.dge.gob.pe/portal/docs/asis/Asis_peru19.pdf

Municipalidad de Lima (2023). *Cinco Distritos de Lima Metropolitana impulsaran Proyecto que Prioriza la Movilidad Peatonal y Ciclística*. Gerencia de Movilidad Urbana.
<http://www.gmu.munlima.gob.pe/index.php/es-es/noticias-gtu/itemlist/tag/bicicleta>

Municipalidad de Lima (06/2022). *Plan de Implementación de Ciclovías en Lima Metropolitana 2022 – 2024*.

<https://smia.munlima.gob.pe/uploads/documento/1fae2b9b6063266a.pdf>

Naciones Unidas. *Objetivos de Desarrollo Sostenible*.

<https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/cities/>

Organización Mundial de la Salud (2020). *Las 10 Principales Causas de Defunción*. Acceso |

Centro de Prensa | Notas descriptivas | Detalles. <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/the-top-10-causes-of-death>

Revistas La Molina (15/06/2018). *Servicio de transporte urbano en la ciudad de Lima, análisis y propuesta de mejora de la calidad, con participación de las universidades públicas y privadas*. <https://doi.org/10.21704/ac.v79i1.1138>

Solís Fonseca, J. P., Salazar Bravo, L. C., Carrión, R. V. L., & Solís Salazar, A. D. L. A. C. (2022). *Congestión vehicular y contaminación ambiental en Lima Metropolitana [Vehicle congestion and environmental pollution in Metropolitan Lima]*. Revista Lasallista de Investigación, 19(1), 152-161

Smart Move. (s. f.). *Monociclo eléctrico | Envío a todo el Perú*. Smart Move Perú.

<https://smartmoveperu.com/categoria-producto/monociclo-electrico/>

Apéndice A: Análisis de grupos etarios que viven en la ciudad de Lima

Tabla A1

Habitantes de la ciudad de Lima, sin incluir el Callao.

Ubicación	Cantidad de personas
Lima Norte	2,826,900
Lima Sur	1,995,800
Lima Este	2,856,800
Lima Centro I	938,100
Lima Centro II	1,248,400
Total	9,866,000

Nota. Adaptado de Reporte Perú, población 2022, CPI, 2022

Tabla A2

Grupo Etario en la ciudad de Lima.

Segmento Etario	%
00-05 Años	8.6%
06 - 12 años	9.4%
13 - 17 años	6.9%
18 - 24 años	11.3%
25 - 39 años	25.0%
40 -55 años	20.8%
más de 56 años	18.0%
Total	100%

Nota. Adaptado de Reporte Perú, población 2022, CPI, 2022.

Tabla A3*Grupo Etario objetivo en la ciudad de Lima.*

Grupos de Edad Objetivo	% Población
13 a 17 años	6.9%
18 a 24 años	11.3%
25 a 39 años	25.0%
40 a 55 años	20.8%
Total	64.0%

*Nota. Adaptado de Reporte Perú, población 2022, CPI, 2022.***Tabla A4***Cantidad de personas entre los 13 y 55 años por Ubicación*

Ubicación	Cantidad de personas en el rango de edad
Lima Norte	1,809,216
Lima Sur	1,277,312
Lima Este	1,828,352
Lima Centro I	600,384
Lima Centro II	798,976
Total	6,314,240

Nota. Adaptado de Reporte Perú, población 2022, CPI, 2022.

Tabla A5*Cantidad de personas que tienen y no tienen bicicleta en Lima*

Ubicación	Tienen Bicicleta	No tienen Bicicleta
Lima Norte	53.5%	46.5%
Lima Sur	35.5%	64.5%
Lima Este	52.1%	47.9%
Lima Centro I	52.6%	47.4%
Lima Centro II	59.7%	40.3%

Nota. Adaptado de Reporte CICLOLIMA, Estudio sobre el uso de vehículos no motorizados: Bicicletas. CPI, 2022.

Tabla A6*Cantidad de personas que tienen y no tienen bicicleta en Lima en número de habitantes*

Ubicación	Tienen Bicicleta	No tienen Bicicleta
Lima Norte	967,931	841,285
Lima Sur	453,446	823,866
Lima Este	952,754	875,598
Lima Centro I	315,802	284,582
Lima Centro II	476,989	321,987
Total	3,166,921	3,147,319

Nota. Adaptado de Reporte CICLOLIMA, Estudio sobre el uso de vehículos no motorizados: Bicicletas. CPI, 2022.

Tabla A7

Cantidad de personas que no tienen bicicletas y requieren de una

Ubicación	Requieren Bicicletas
Lima Norte	36.9%
Lima Sur	39.5%
Lima Este	27.8%
Lima Centro I	35.0%
Lima Centro II	7.0%

*Nota. Adaptado de Reporte CICLOLIMA, Estudio sobre el uso de vehículos no motorizados:
Bicicletas. CPI, 2022.*

Tabla A8

*Cantidades de personas que no tienen bicicleta en su hogar de acuerdo al rango de edades
seleccionado y que requieren de una bicicleta*

Ubicación	No Tienen Bicicleta y requieren
Lima Norte	310,434
Lima Sur	325,427
Lima Este	243,416
Lima Centro I	99,461
Lima Centro II	22,539
Total	1,001,278

*Nota. Adaptado de Reporte CICLOLIMA, Estudio sobre el uso de vehículos no motorizados:
Bicicletas. CPI, 2022*

Apéndice B: Guía de Entrevista al Usuario

- Objetivo:

Recopilar información para analizar la viabilidad de incrementar la utilización de bicicletas con fines diversos a través del alquiler por las personas en el departamento de Lima Metropolitana, con rango de edades de 13-55 años.

- Presentación:

Somos alumnos del MBA de la Escuela de Negocios de la Pontificia Universidad Católica del Perú y queremos hacerle algunas preguntas para un proyecto con relación a la utilización de bicicletas con fines recreativos en su tiempo libre, fines de semana o días feriados.

- Fecha y Lugar de ejecución: Lima Metropolitana
- Equipo a Cargo: Equipo 2 MBA CENTRUM 172
- Modalidad: Virtual, Presencial

Construyendo una relación:

1. ¿Cuál es tu nombre?
2. ¿Cuál es tu edad?
3. ¿Dónde vives?
4. ¿Con quienes vives?
5. ¿Cuál es tu situación civil y económica?
6. ¿Qué medios utilizas para desplazarte (transporte público/ privado)?
7. ¿En tu distrito o por donde te trasladas existen ciclovías?

Evoca historias:

8 ¿Qué actividades realizabas antes, durante y después de la pandemia?

9 ¿Qué significa para ti la bicicleta?

10. ¿Tienes una bicicleta en casa? ¿Cuántas?

11 ¿Las utilizas? ¿Con que frecuencia?

12 ¿Con qué frecuencia utilizas la bicicleta?

13 ¿Qué tipo de bicicleta te gusta?

14 ¿Qué tipo de terreno te gusta recorrer en bicicleta?

15 ¿Qué distancia sueles recorrer en bicicleta?

Explora emociones:

16 ¿Has alquilado una bicicleta? ¿Cómo lo hiciste?

17 ¿Cómo haces hoy si quieres alquilar una bicicleta?

18 ¿Cómo pagas este alquiler?

19 ¿Cuáles son los principales problemas que puedes tener con una bicicleta?

20 ¿Qué servicios o implementos adicionales no tienes cuando alquilas una bicicleta?

21 ¿En tu distrito existe saturación vehicular, tráfico? ¿Cómo te sientes al respecto?

22 ¿Que podrías comentarnos acerca de alquilar a un particular cercano que le sobran bicicletas en lugar de una compañía de alquiler de bicicletas?

23 ¿Qué características son más importantes para ti cuando alquilas una bicicleta?

24 ¿Qué tiempo alquilarías una bicicleta?

- 25 ¿Cómo te gustaría recibir y entregar la bicicleta alquilada?
- 26 ¿Cómo quisieras hacer la reserva de la bicicleta y/o poder cancelarla?
- 27 ¿Cuáles son tus rutas favoritas para andar en bicicleta? ¿Sabes por dónde ir, conoces?
- 28 ¿Cuándo vas a un lugar lejano que problemas tienes para trasladarte con la bicicleta?
- 29 ¿Cómo haces para expresar tú experiencia sobre el alquiler de bicicleta?
- 30 ¿Qué consejos le darías a alguien que está pensando en alquilar una bicicleta por primera vez?
- 31 ¿Hay algo más que te gustaría saber sobre el servicio de alquiler de bicicletas?

Contra preguntas y respuestas:

- 34 ¿Te gustaría poder alquilar una bicicleta en un lugar cercano a tu lugar de residencia?
- 35 ¿Te gustaría poder elegir la tarifa de cuanto pagar por el alquiler de la bicicleta?
- 36 ¿Te interesaría proponer una recomendación para el alquiler de bicicletas?
- 37 ¿Te gustaría ser parte de una comunidad de ciclistas?

- Agradecimiento:

Gracias por tus valiosos comentarios. Tu opinión será utilizada para asegurar que continuemos analizando viabilizar la utilización de bicicletas, esperamos poder seguir contando con tu apoyo. Volveremos con una propuesta para revisarla juntos.

Apéndice C: Patrones de Entrevista al Usuario

Preguntas	Patrones	Información Relevante
¿Cuál es tu edad?	10% entre 18 y 20 años 10% entre 21 y 25 años 3% entre 26 y 30 años 14% entre 31 y 35 años 28% entre 36 y 40 años 31% entre 41 y 45 años 3% mayor a 50 años	El promedio esta los 34 años
¿Con quienes vives?	90% viven en familia 10% viven solos	
¿Cuál es tu situación civil y económica?	45% solteros y con empleo 31% casados y con empleo 3% solteros e independientes 21% solteros estudiantes	
¿Qué medios utilizas para desplazarte?	52% Transporte publico 34% Transporte privado 14% Utilizan ambos	
¿En tu distrito o por donde te trasladas existen ciclovías?	79% Si existen 21% No existen	El 20% menciona que no están en buen estado
¿Qué significa para ti la bicicleta?	21% medio de transporte amigable, saludable, ecológico, económico. 7% medio de transporte flexible, libre de restricciones	Todos los entrevistados indican una visión favorable a la bicicleta, salvo 1

	45% lo relaciona con deporte, recreación. 21% recuerdos de la niñez. 3% estilo de vida saludable 3% medio de transporte peligroso y de poco uso	
¿Tienes una bicicleta en casa?	45% no tiene bicicleta 55% tiene bicicleta	
¿Las utilizas? ¿Con que frecuencia?	55% no la utiliza 17% ocasionalmente 28% 2 a 3 veces por semana	Las personas indicaron que a veces por no tener bicicleta no las utilizan, pero si es que tuvieran la posibilidad de alquilar las utilizarían con más frecuencia.
¿Qué tipo de bicicleta te gusta?	17% pista 3% paseo 79% montañera	
¿Qué tipo de terreno te gusta recorrer en bicicleta?	52% ciudad/ pista 38% montaña, Cross country 10% mixto	Generalmente de paseo, para conocer pasear y relajarse
¿Qué distancia sueles recorrer en bicicleta?	45% menos de 5 km 41% entre 5 y 10 km 14% más de 10 km	
¿Has alquilado una bicicleta? ¿Cómo lo hiciste?	45% indicaron si 55% indicaron no	52% fueron a puestos de alquiler privado o municipal en parques y municipalidades 3% tienda virtual
¿Cómo haces hoy si quieres alquilar una bicicleta?	10% no sabe 28% irían a un puesto de alquiler privado o municipal 62% utilizarían página web	
¿Cómo pagas este alquiler?	24% efectivo	

	28% medios digitales 17% no lo hacen 31% efectivo y medios digitales	
¿Cuáles son los principales problemas que puedes tener con una bicicleta?	31% que se encuentre en mal estado sin mantenimiento 10% algún desperfecto durante el uso 7% que la roben 7% accidentes 31% tráfico y conductores ofensivos 10% no existen ciclovías continuas y señalizadas 3% el precio de alquiler	
¿Qué servicios o implementos adicionales no tienes cuando alquilas una bicicleta?	90% no tienen implementos de seguridad 3% no tienen regalos y promociones 3% no tienen sugerencias de rutas seguras 3% no tienen asistencia mecánica	
¿En tu distrito existe saturación Vehicular? ¿Cómo te sientes al respecto?	93% si existe 7% no existe	76% sienten frustración 3% sienten enojados 7% sienten riesgo de accidentes 10% no opinan 3% indican que es parte del día a día
¿Qué podrías comentarnos acerca de alquilar a un particular cercano que le sobran bicicletas en lugar de una compañía de alquiler de bicicletas?	72% les parece viable, buena idea 3% no les parece viable 24% es peligroso sin evidencia del estado de la bicicleta	
¿Qué características son más importantes para ti cuando alquilas una bicicleta?	72% que se encuentre en buen estado 17% debería método de pago flexible, rápido y seguro 7% debería tener precios accesibles y moneda nacional 3% no alquilarían	

¿Qué tiempo alquilarías una bicicleta?	62%alquilarían menos de 2 horas 7%alquilarían entre 3 y 6 horas 24%alquilarían 1 día 7%no saben el tiempo que alquilarían	
¿Cómo te gustaría recibir y entregar la bicicleta alquilada?	45%irían a recogerla 21%que la lleven a su casa 31%ambas formas 3%ninguna opción	
¿Cómo quisieras hacer la reserva de la bicicleta y/o poder cancelarla?	66%por aplicativo 3%whatsapp, teléfono 28%aplicativo, llamada, WhatsApp, web 3%ninguna	
¿Cuáles son tus rutas favoritas para andar en bicicleta? ¿Sabes por dónde ir, conoces?	90%ir por ciclovías y playas 10% ir fuera de la ciudad	97%si conocen 3%no conocen
¿Cuándo vas a un lugar lejano que problemas tienes para trasladarte con la bicicleta?	24%tráfico y conductores ofensivos 14%la distancia 21%infraestructura vial 3%accidentes 7%no tiene problemas 31%contar con servicio a lugares lejanos	
¿Cómo haces para expresar tú experiencia sobre el alquiler de bicicleta?	76%dejarían comentarios y reseñas 3%dejando fotos 21%en redes sociales	

¿Qué consejos le darías a alguien que está pensando en alquilar una bicicleta por primera vez?	66% pedir evidencia y verificar estado de bicicleta 7% pedir garantía 17% usuario debe de saber conducir bicicleta 7% implementos de seguridad necesarios 3% sugerencia de rutas
¿Dónde te gustaría alquilar la bicicleta?	100% lugar cerca de casa
¿Te gustaría poder elegir la tarifa de cuanto pagar por el alquiler de la bicicleta?	97% indicaron que si 3% no
¿Te interesaría proponer una recomendación para el alquiler de bicicletas?	31% negociar el precio 3% tener contacto con talleres 3% donde comprar accesorios 14% recompensas para usuarios 21% seguridad de lo que están ofreciendo 10% promover el ciclismo 7% gps e implementos 10% servicio diferenciado
¿Te gustaría ser parte de una comunidad de ciclistas?	90% si 10% no

Apéndice D: Desarrollo de Prototipos

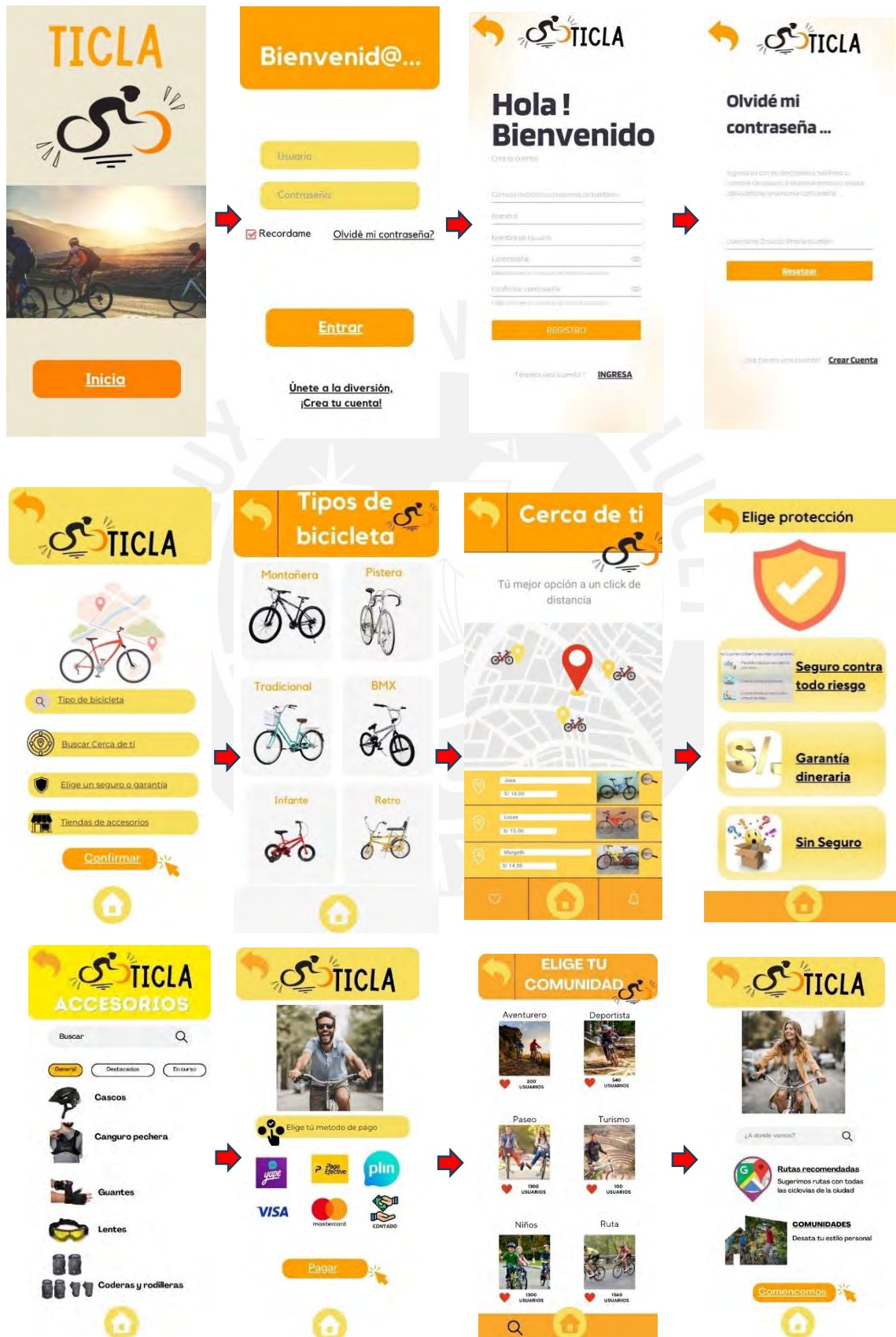
Figura D1

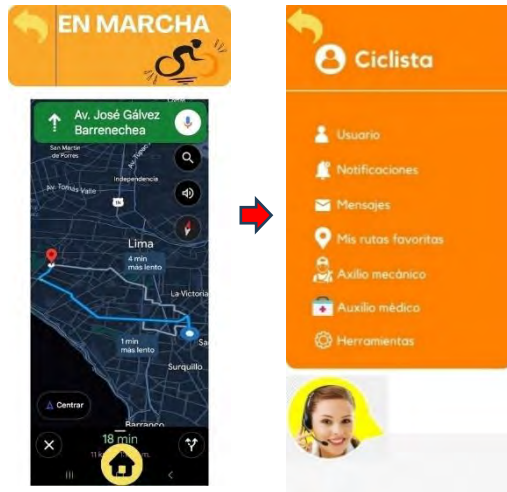
Primer Prototipo



Figura D2

Segundo Prototipo





<https://www.canva.com/design/DAFzjlxkFTI/qnSbMqS-OL0pYMHcWLQ72Q/view?mode=prototype>



Apéndice E: Resultados de encuesta de primer prototipo

Figura E1

Sexo

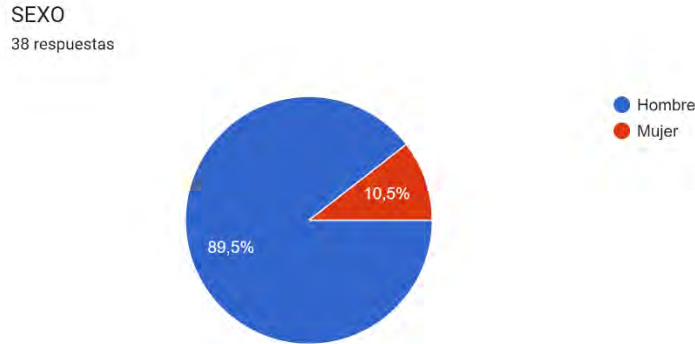


Figura E2

Edad

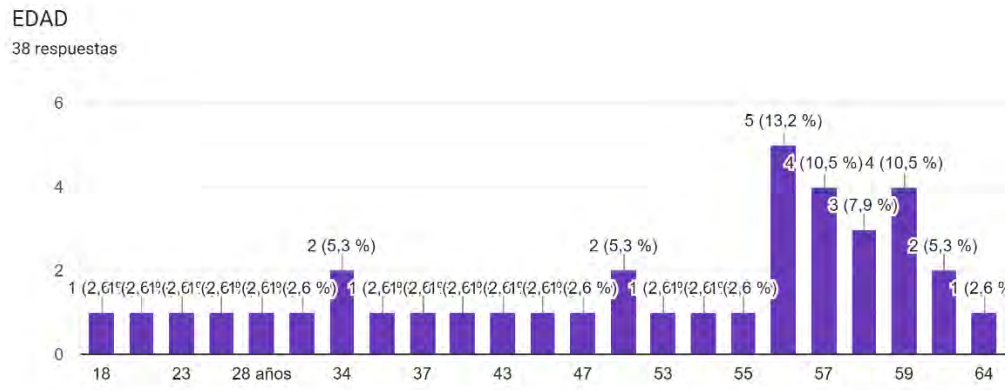


Figura E3

Distrito de Residencia



Figura E4

¿Qué opinas de los colores utilizados en el App?



Figura E5

¿Volverías a utilizar la App Ticla?

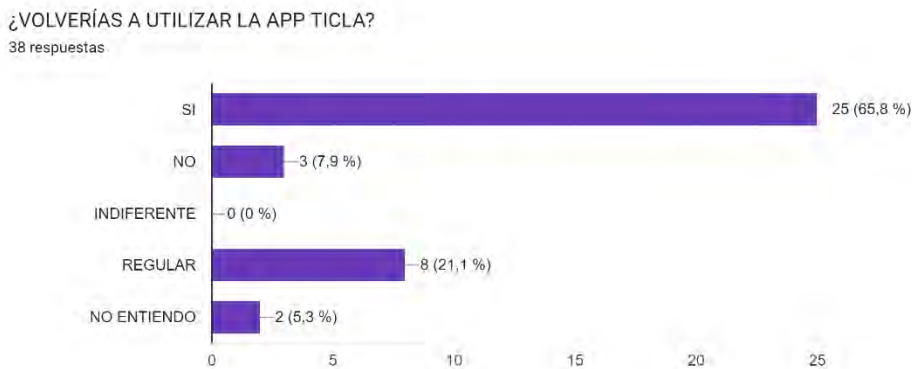


Figura E6

¿Qué tan fácil es utilizar esta App?

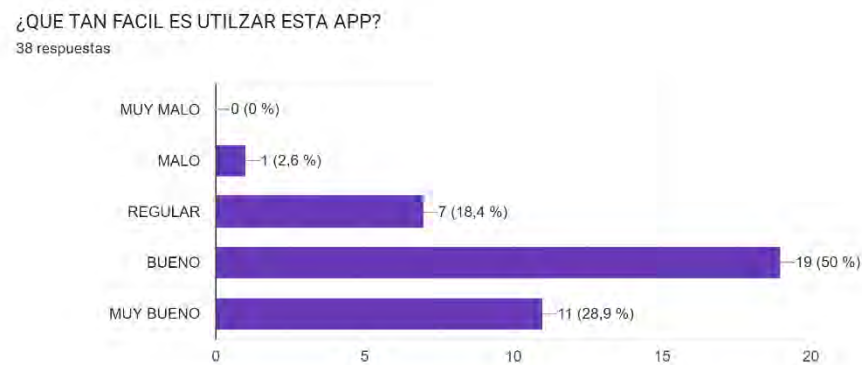


Figura E7

¿Qué atributo de gusta del App?

¿QUE ATRIBUTO TE GUSTO DE LA APP ?

38 respuestas

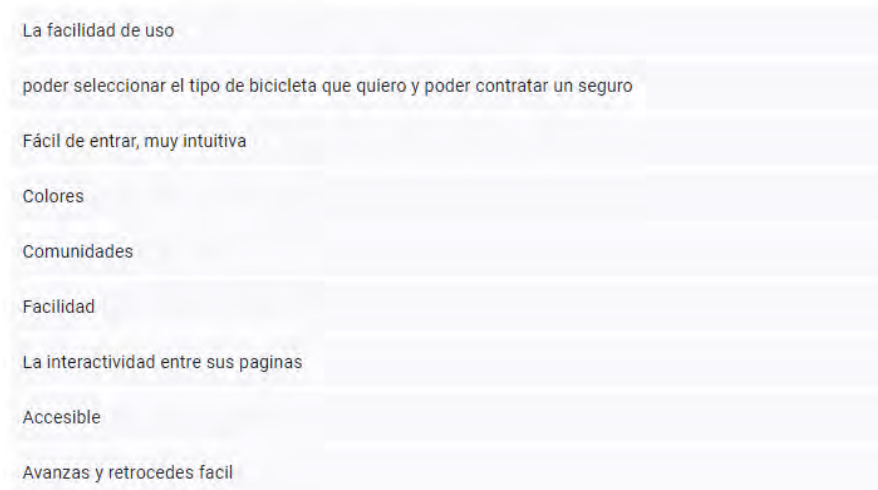


Figura E8

¿Qué atributo no te gusta del App?

¿QUE ATRIBUTO NO TE GUSTA APP ?

38 respuestas



Figura E9*¿Qué te gustaría agregar en la App?*

¿QUE TE GUSTARIA AGREGAR EN LA APP ?

38 respuestas

Poder colocar las rutas de viaje en bicicleta y obtener recomendaciones sobre la vía, el tránsito y otros

La aplicación debería tener un poco más de fluidez a veces se torna un poco lenta

Idea base o titulo, la bici que quieres donde la necesitas

Debe incluir la opción de compra y venta de bicicletas y accesorios

Detallar Mejor que es un alquiler

Más diseño

Rutas de Trekking

Recordatorio para fechas de actividades inscritas. Que se lance una alerta o mensaje al celular

Campañas



Apéndice F: Resultado de encuesta de segundo prototipo

Figura F1

Sexo

SEXO
25 respuestas

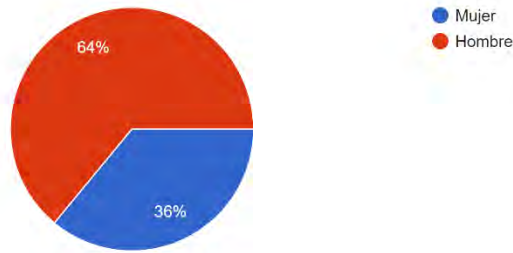


Figura F2

Rango de Edad

RANGO DE EDAD
25 respuestas

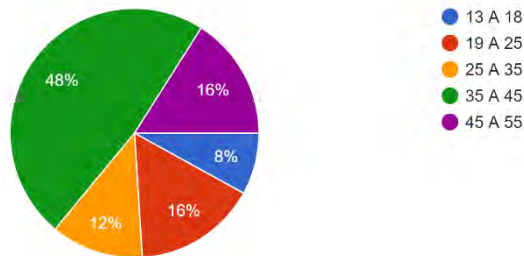


Figura F3

Distrito de Residencia

DISTRITO DE RESIDENCIA
25 respuestas

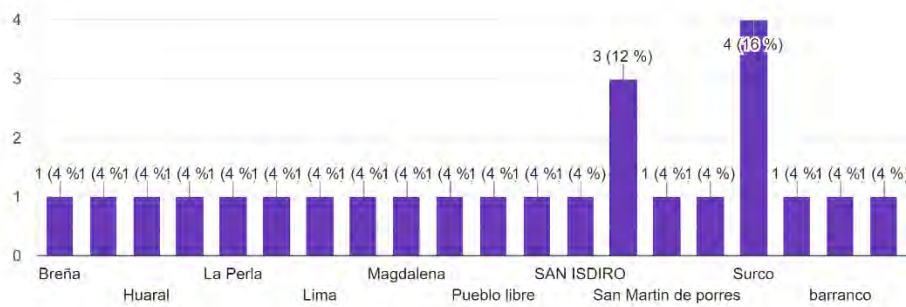


Figura F4

¿Qué tan satisfecho estas con la facilidad de uso de la App después de haberla probado?

¿QUE TAN SATISFECHO ESTAS CON LA FACILIDAD DE USO DE LA APP DESPUES DE HABERLA PROBADO?

25 respuestas

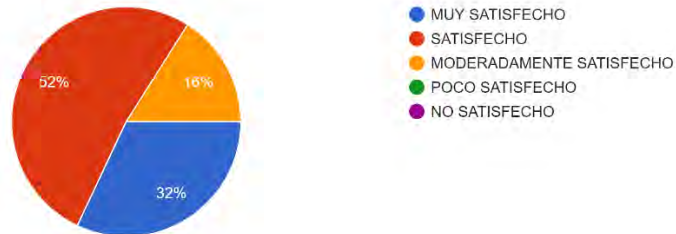


Figura F5

¿Cuán probable es que recomiendes esta aplicación a tus amigos y familiares?

¿CUAN PROBABLE ES QUE RECOMIENDES ESTA APLICACION A TUS AMIGOS/FAMILIARES?

25 respuestas

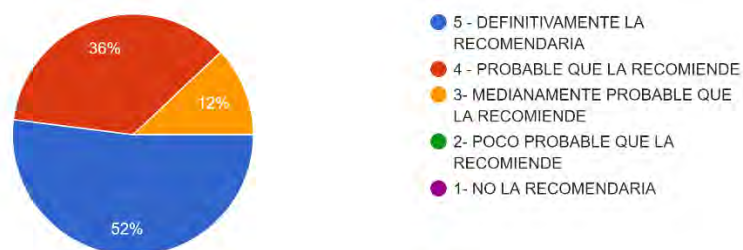


Figura F6

¿Estarías de acuerdo a pagar 14 soles por hora de alquiler?

HABIENDO INTERACTUADO CON NUESTRA APP, ESTARIAS DE ACUERDO A PAGAR 14 SOLES POR HORA DE ALQUILER DE UNA BICICLETA USANDO NUESTRA PLATAFORMA?

25 respuestas

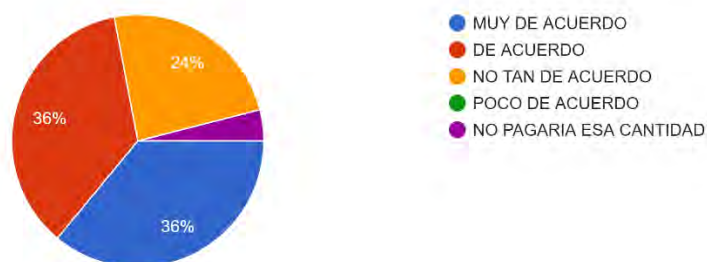
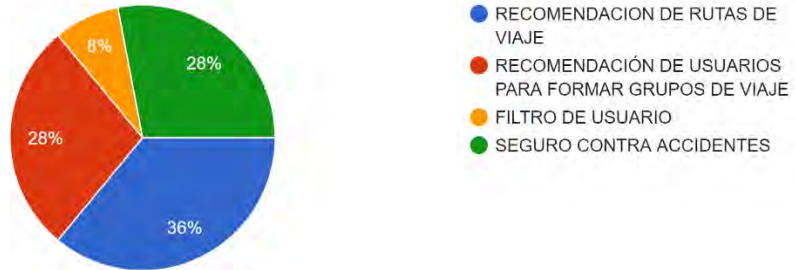


Figura F7*Atributos que Recomiendan para el App*

¿QUE ATRIBUTO TE GUSTARIA AGREGAR A LA APP TICLA?
25 respuestas



Apéndice G: Tarjetas de pruebas de las hipótesis

Figura G1

Tarjeta de Prueba Hipótesis 1

The Test Card Strategyzer

Test name: usabilidad de la aplicación	Duration:
Assigned to: n/a	Deadline: n/a

STEP 1: HYPOTHESIS

We believe that **Creemos que las personas entre los 13 y 55 años están dispuestas a usar la plataforma o el aplicativo para alquilar una bicicleta.**

STEP 2: TEST

To verify that, we will **Para verificarlo crearemos un formulario, y adjuntaremos el link del prototipo para que lo puedan probar. Se pregunta : "¿Qué tan satisfecho estas con la facilidad de uso de la App después de haberla usado?"**

STEP 3: METRIC

And measure **Mediremos las respuestas proporcionadas Para la medición utilizaremos la escala de Likert de 5 niveles que va de "Muy Satisfecho", "Satisfecho", "Moderadamente Satisfecho", "Poco Satisfecho", "No Satisfecho".**

STEP 4: CRITERIA

We are right if **Tenemos razón si el 80% de encuestados nos dieron una calificación de "Muy Satisfecho" y "Satisfecho"**

Copyright Strategyzer AG The makers of *Business Model Generation* and Strategyzer

Figura G2*Tarjeta de Prueba Hipótesis 2*

The Test Card



Test name: Dispuesto a alquilar	Duration: <input type="text"/>
Assigned to: n/a	Deadline: n/a

STEP 1: HYPOTHESIS

We believe that **Creemos que las personas que tienen bicicletas sin usar están dispuestas a alquilarlas**

STEP 2: TEST

To verify that, we will **Para verificarlo crearemos una encuesta, y formularemos las siguientes preguntas ¿Te gustaría poder alquilar tu bicicleta cuando no la estés usando?**

STEP 3: METRIC

And measure **Y mediremos las respuestas proporcionadas En la primera con dos respuestas : "Si" y "No".**

STEP 4: CRITERIA

We are right if **Tenemos razón si Primera pregunta la respuesta de "Si" mayor a 70%**


Copyright Strategyzer AG

The makers of *Business Model Generation* and Strategyzer

Figura G3

Tarjeta de Prueba Hipótesis 3

The Test Card



Test name: Volver a alquilar	Duration:
Assigned to: n/a	Deadline: n/a

STEP 1: HYPOTHESIS

Creemos que las personas
We believe that
que han usado la plataforma o aplicativo una vez, retornaran para el servicio de alquiler de bicicletas por nuestra app.

STEP 2: TEST

Para verificarlo crearemos un
To verify that, we will
formulario, y adjuntaremos el link del prototipo para que lo puedan probar. Se pregunta ¿Cuan probable es que recomiendes esta aplicación a tus amigos y familiares?

STEP 3: METRIC

Para la medición utilizaremos la escala de Likert de 5 niveles que va de "Definitivamente la Recomendaría" a "No la Recomendaría".
And measure

STEP 4: CRITERIA

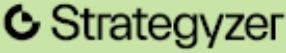
Tenemos razón si el 80% de
We are right if
potenciales usuarios nos dan una respuesta de "Definitivamente la Recomendatoria" y "La Recomiendo"

Copyright Strategyzer AG

The makers of *Business Model Generation* and Strategyzer

Figura G4*Tarjeta de Prueba de Hipótesis 4*

The Test Card



Test name: Precio de Alquiler	Duration:
Assigned to: n/a	Deadline: n/a

STEP 1: HYPOTHESIS

We believe that **Creemos que las personas estarían de acuerdo en pagar 14 soles por hora por el alquiler de una bicicleta usando nuestra plataforma.**

STEP 2: TEST

To verify that, we will **Para verificarlo crearemos una formulario, y adjuntaremos el link del prototipo para que lo puedan probar. Se pregunta "Habiendo interactuado con nuestra App, ¿Estaría de acuerdo a pagar 14 soles por hora de alquiler de una bicicleta usando nuestra plataforma?"**

STEP 3: METRIC

And measure **Mediremos las respuestas proporcionadas**

Para la medición utilizaremos la escala de Likert de 5 niveles que va de "Muy de Acuerdo" a "No pagaría esa cantidad".

STEP 4: CRITERIA

We are right if **Tenemos razón si el 70% de potenciales usuarios nos dan una respuesta de "Muy de Acuerdo", "De Acuerdo"**

Copyright Strategyzer AG
The makers of *Business Model Generation* and Strategyzer

Apéndice H: Formulario de encuesta para validar si las personas que poseen una bicicleta están dispuestas a alquilarla

TICLA.COM

¡Hola! Somos parte del MBA 172 CENTRUM y hacemos llegar esta breve encuesta con la intención de validar si las personas en Lima metropolitana y que sean dueños de bicicletas, estén dispuestas a promover el uso compartido de sus vehículos eco-amigables, impactando en la reducción del tráfico y tiempos de traslado.

Agradecemos de antemano por su tiempo y transparencia en sus respuestas.

Este formulario recoge automáticamente los correos de todos los encuestados. [Cambiar configuración](#)

¿En que distrito de Lima, es tu lugar de residencia? *

Texto de respuesta corta

¿Cuál es tu rango de edad? *

18 años a 24 años

25 años a 30 años

31 años a 35 años

36 años a 40 años

De 41 años a más

¿Cuál es tu sexo? *

M

F

¿Actualmente tienes empleo? *

SI

NO

¿Tienes bicicletas en tu hogar? *

Si

No

¿Utilizas tu bicicleta con frecuencia? *

Si

No

¿Cómo te sientes no poder utilizar tu bicicleta con frecuencia? *

- Frustrado
- No tengo tiempo
- Preocupado por que se esta detereorando
- Indiferente
- Ninguna

¿Te interesaría contribuir en generar alternativas de transporte sostenible en la ciudad de Lima? *

- Si
- No

¿Te gustaría poder alquilar tu bicicleta cuando no la estés usando? *

- Si
- No

¿Cuáles son las principales razones por las que considerarías alquilar tus bicicletas a otras personas? *

- Generar ingresos extras
- Evitar que se malogre por falta de uso
- Compartir
- Contribuir con el medio ambiente

¿Cuáles son tus principales preocupaciones al respecto de alquilar tu bicicleta? *

- Que me la roben
- Que la retorne malograda o sucia
- Que no me paguen
- Tener que llevarla al que alquila

¿Te preocupa el mantenimiento de tu(s) bicicleta(s) mientras está en alquiler? *

- Si
- No

:::

¿Qué tipo de cobertura de seguridad te gustaría para proteger tu bicicleta mientras está alquilada? *

Seguro contra robos

Garantía económica

Verificación de identidad

GPS de seguimiento

¿Te gustaría negociar una tarifa dependiendo del tiempo de alquiler? *

Si

No

Indistinto

¿Cómo te gustaría gestionar la entrega y devolución de las bicicletas? *

Que el usuario pase a recogerla y devolverla a mi casa

Coordinar un punto cercano de entrega

Llevar la bicicleta para conocer al usuario y su domicilio

Delivery por un tercero

¿Te gustaría recibir comentarios y calificaciones del alquiler? *

Si

No

¿Qué tipo de apoyo o asistencia esperarías de la plataforma que facilite el alquiler? *

Seguridad contra robos

Seguimiento de ubicación de mi bicicleta

Usuarios identificados y verificados

Seguridad de pago

¿Te gustaría tener un contrato legal que estipule los términos y condiciones del alquiler? *

Si

No

¿Tienes otras necesidades o requisitos que te gustaría tener para alquilar tus bicicletas? por favor danos detalles... *

Texto de respuesta corta

¿Qué incentivos o beneficios te motivarían a participar en un negocio de alquiler de bicicletas? * danos detalles ...

Texto de respuesta larga



Apéndice I: Análisis Ingresos y Egresos

De nuestras entrevistas también se obtuvieron los siguientes valores:

- 28% utilizan la bicicleta 2 a 3 veces por semana
- 17% las utiliza ocasionalmente
- 55% no las utiliza

Según estos porcentajes podríamos armar el cuadro de usos de bicicleta para personas que no las tienen y que alguna vez las alquilaron, descontando el 55% que no las utiliza que no están considerados en el 1,001,278 personas que requieren bicicletas:

Tabla I1.

Numero de usos de bicicletas por mes

Cantidad de uso	% Personas	N Personas	N Usos de Bicicleta mes
2 a 3 veces por semana	62%	623,018.00	4,984,144.00
Ocasionalmente	38%	378,261.00	378,261.00
Total, de Usos por mes			5,362,405.00

Nota: Adaptado de *Reporte CICLOLIMA, Estudio sobre el uso de vehículos no motorizados:*

Bicicletas. CPI, 2022

De estos usos de bicicleta, tendríamos que el segmento que utilizaría nuestros servicios de alquiler son los que lo harían a través de una página web:

Tabla I2.

Cálculo del mercado objetivo.

Como harías para alquilar una bicicleta	% Personas	# Alquileres por mes (miles)
---	------------	------------------------------

No sabe	30%	1,486.92
Puesto de Alquiler	20%	991.28
Página Web	50%	2,478.20

Nota: Adaptado de *Reporte CICLOLIMA, Estudio sobre el uso de vehículos no motorizados:*

Bicicletas. CPI, 2022

Finalmente, con esta cantidad de alquileres podemos armar el siguiente cuadro de datos:

Tabla I3.

Datos Iniciales

Datos	
Precio x hora de alquiler	S/ 14.00
Cantidad necesidad de uso de bicicleta por mes	5,362,405
Porcentaje del Mercado a obtener	10%
Mercado Meta en alquileres por mes	536,241
Porcentaje de uso de la aplicación al inicio	15%
Cantidad de alquileres al inicio	80,436
Horas de alquiler	1
Cantidad de horas por mes en la aplicación	80,436
Cobros por la obtención del servicio	15%

Tabla I4

Cálculo del Ingreso Anual

% Crecimiento Mensual	1.00%
Precio por hora de alquiler	S/ 14.00

Precio por Uso pasarela de pagos	S/ 1.11
Precio por lector de rostros	S/ 0.70
Cobros para la compañía por el alquiler	15.00%
Costo de seguro Anual	S/ 80.00
Costo de seguro Mensual	S/ 6.67

Mes	Cantidad mensual de alquileres	Cantidad de personas	Ingresos Mensuales por alquiler	Costo mensual de Lector de rostros	Costo mensual de seguro	Ingresos Netos	Ingresos Mensuales para la compañía por alquiler	Total, Ingresos Anuales por Ventas	Total, Gastos anuales por pasarela de pagos (usos)
1	80,436	15,019	S/ 1,126,105.05	S/ 10,513.43	S/ 100,127.89	S/ 1,015,463.73	S/ 152,319.56		
2	81,240	15,169	S/ 1,137,360.00	S/ 10,618.51	S/ 101,128.63	S/ 1,025,612.86	S/ 153,841.93		
3	82,052	15,321	S/ 1,148,728.00	S/ 10,724.64	S/ 102,139.42	S/ 1,035,863.94	S/ 155,379.59		
4	82,873	15,474	S/ 1,160,222.00	S/ 10,831.95	S/ 103,161.41	S/ 1,046,228.64	S/ 156,934.30		
5	83,702	15,629	S/ 1,171,828.00	S/ 10,940.30	S/ 104,193.36	S/ 1,056,694.34	S/ 158,504.15		
6	84,539	15,785	S/ 1,183,546.00	S/ 11,049.70	S/ 105,235.27	S/ 1,067,261.03	S/ 160,089.15		
7	85,384	15,943	S/ 1,195,376.00	S/ 11,160.15	S/ 106,287.14	S/ 1,077,928.71	S/ 161,689.31		
8	86,238	16,103	S/ 1,207,332.00	S/ 11,271.77	S/ 107,350.21	S/ 1,088,710.02	S/ 163,306.50		
9	87,100	16,263	S/ 1,219,400.00	S/ 11,384.44	S/ 108,423.24	S/ 1,099,592.32	S/ 164,938.85		
10	87,971	16,426	S/ 1,231,594.00	S/ 11,498.28	S/ 109,507.47	S/ 1,110,588.25	S/ 166,588.24		
11	88,851	16,590	S/ 1,243,914.00	S/ 11,613.30	S/ 110,602.90	S/ 1,121,697.79	S/ 168,254.67		
12	89,740	16,756	S/ 1,256,360.00	S/ 11,729.50	S/ 111,709.54	S/ 1,132,920.95	S/ 169,938.14	S/ 1,931,784.39	S/ 211,43
13	90,637	16,924	S/ 1,268,918.00	S/ 11,846.74	S/ 112,826.14	S/ 1,144,245.11	S/ 171,636.77		
14	91,543	17,093	S/ 1,281,602.00	S/ 11,965.16	S/ 113,953.94	S/ 1,155,682.89	S/ 173,352.43		
15	92,458	17,264	S/ 1,294,412.00	S/ 12,084.76	S/ 115,092.95	S/ 1,167,234.29	S/ 175,085.14		
16	93,383	17,437	S/ 1,307,362.00	S/ 12,205.66	S/ 116,244.40	S/ 1,178,911.94	S/ 176,836.79		
17	94,317	17,611	S/ 1,320,438.00	S/ 12,327.74	S/ 117,407.05	S/ 1,190,703.21	S/ 178,605.48		
18	95,260	17,787	S/ 1,333,640.00	S/ 12,451.00	S/ 118,580.91	S/ 1,202,608.09	S/ 180,391.21		
19	96,213	17,965	S/ 1,346,982.00	S/ 12,575.56	S/ 119,767.22	S/ 1,214,639.22	S/ 182,195.88		
20	97,175	18,145	S/ 1,360,450.00	S/ 12,701.30	S/ 120,964.73	S/ 1,226,783.97	S/ 184,017.60		
21	98,147	18,326	S/ 1,374,058.00	S/ 12,828.34	S/ 122,174.69	S/ 1,239,054.97	S/ 185,858.25		
22	99,128	18,509	S/ 1,387,792.00	S/ 12,956.56	S/ 123,395.85	S/ 1,251,439.59	S/ 187,715.94		
23	100,119	18,694	S/ 1,401,666.00	S/ 13,086.09	S/ 124,629.46	S/ 1,263,950.45	S/ 189,592.57		
24	101,120	18,881	S/ 1,415,680.00	S/ 13,216.93	S/ 125,875.52	S/ 1,276,587.55	S/ 191,488.13	S/ 2,176,776.19	S/ 238,24
25	102,131	19,070	S/ 1,429,834.00	S/ 13,349.07	S/ 127,134.02	S/ 1,289,350.90	S/ 193,402.64		
26	103,152	19,261	S/ 1,444,128.00	S/ 13,482.52	S/ 128,404.98	S/ 1,302,240.50	S/ 195,336.07		
27	104,184	19,453	S/ 1,458,576.00	S/ 13,617.41	S/ 129,689.63	S/ 1,315,268.96	S/ 197,290.34		
28	105,226	19,648	S/ 1,473,164.00	S/ 13,753.61	S/ 130,986.72	S/ 1,328,423.67	S/ 199,263.55		
29	106,278	19,844	S/ 1,487,892.00	S/ 13,891.11	S/ 132,296.27	S/ 1,341,704.63	S/ 201,255.69		
30	107,341	20,043	S/ 1,502,774.00	S/ 14,030.05	S/ 133,619.50	S/ 1,355,124.45	S/ 203,268.67		
31	108,414	20,243	S/ 1,517,796.00	S/ 14,170.29	S/ 134,955.19	S/ 1,368,670.52	S/ 205,300.58		
32	109,498	20,446	S/ 1,532,972.00	S/ 14,311.98	S/ 136,304.56	S/ 1,382,355.46	S/ 207,353.32		
33	110,593	20,650	S/ 1,548,302.00	S/ 14,455.10	S/ 137,667.63	S/ 1,396,179.26	S/ 209,426.89		
34	111,699	20,857	S/ 1,563,786.00	S/ 14,599.66	S/ 139,044.40	S/ 1,410,141.94	S/ 211,521.29		
35	112,816	21,065	S/ 1,579,424.00	S/ 14,745.66	S/ 140,434.85	S/ 1,424,243.49	S/ 213,636.52		
36	113,944	21,276	S/ 1,595,216.00	S/ 14,893.10	S/ 141,839.00	S/ 1,438,483.90	S/ 215,772.59	S/ 2,452,828.15	S/ 268,46
37	115,083	21,489	S/ 1,611,162.00	S/ 15,041.97	S/ 143,256.85	S/ 1,452,863.18	S/ 217,929.48		

38	116,234	21,703	S/ 1,627,276.00	S/ 15,192.41	S/ 144,689.63	S/ 1,467,393.96	S/ 220,109.09		
39	117,396	21,920	S/ 1,643,544.00	S/ 15,344.29	S/ 146,136.10	S/ 1,482,063.61	S/ 222,309.54		
40	118,570	22,140	S/ 1,659,980.00	S/ 15,497.74	S/ 147,597.51	S/ 1,496,884.75	S/ 224,532.71		
41	119,756	22,361	S/ 1,676,584.00	S/ 15,652.76	S/ 149,073.86	S/ 1,511,857.39	S/ 226,778.61		
42	120,954	22,585	S/ 1,693,356.00	S/ 15,809.34	S/ 150,565.15	S/ 1,526,981.51	S/ 229,047.23		
43	122,164	22,811	S/ 1,710,296.00	S/ 15,967.49	S/ 152,071.37	S/ 1,542,257.14	S/ 231,338.57		
44	123,386	23,039	S/ 1,727,404.00	S/ 16,127.22	S/ 153,592.53	S/ 1,557,684.25	S/ 233,652.64		
45	124,620	23,269	S/ 1,744,680.00	S/ 16,288.51	S/ 155,128.63	S/ 1,573,262.86	S/ 235,989.43		
46	125,866	23,502	S/ 1,762,124.00	S/ 16,451.37	S/ 156,679.67	S/ 1,588,992.97	S/ 238,348.95		
47	127,125	23,737	S/ 1,779,750.00	S/ 16,615.92	S/ 158,246.89	S/ 1,604,887.19	S/ 240,733.08		
48	128,396	23,974	S/ 1,797,544.00	S/ 16,782.05	S/ 159,829.05	S/ 1,620,932.90	S/ 243,139.94	2,763,909.26	S/ 302,50
49	129,680	24,214	S/ 1,815,520.00	S/ 16,949.88	S/ 161,427.39	S/ 1,637,142.74	S/ 245,571.41		
50	130,977	24,456	S/ 1,833,678.00	S/ 17,119.40	S/ 163,041.91	S/ 1,653,516.69	S/ 248,027.50		
51	132,287	24,701	S/ 1,852,018.00	S/ 17,290.62	S/ 164,672.61	S/ 1,670,054.76	S/ 250,508.21		
52	133,610	24,948	S/ 1,870,540.00	S/ 17,463.55	S/ 166,319.50	S/ 1,686,756.95	S/ 253,013.54		
53	134,946	25,197	S/ 1,889,244.00	S/ 17,638.17	S/ 167,982.57	S/ 1,703,623.26	S/ 255,543.49		
54	136,295	25,449	S/ 1,908,130.00	S/ 17,814.49	S/ 169,661.83	S/ 1,720,653.68	S/ 258,098.05		
55	137,658	25,704	S/ 1,927,212.00	S/ 17,992.64	S/ 171,358.51	S/ 1,737,860.85	S/ 260,679.13		
56	139,035	25,961	S/ 1,946,490.00	S/ 18,172.62	S/ 173,072.61	S/ 1,755,244.76	S/ 263,286.71		
57	140,425	26,220	S/ 1,965,950.00	S/ 18,354.30	S/ 174,802.90	S/ 1,772,792.79	S/ 265,918.92		
58	141,829	26,483	S/ 1,985,606.00	S/ 18,537.82	S/ 176,550.62	S/ 1,790,517.56	S/ 268,577.63		
59	143,247	26,747	S/ 2,005,458.00	S/ 18,723.16	S/ 178,315.77	S/ 1,808,419.08	S/ 271,262.86		
60	144,679	27,015	S/ 2,025,506.00	S/ 18,910.33	S/ 180,098.34	S/ 1,826,497.33	S/ 273,974.60	3,114,462.07	S/ 340,87



Apéndice J: Calculo del Punto de Equilibrio

Figura J1

Cálculo del Punto de Equilibrio

Calculo del punto de equilibrio				
Costos Fijos mensuales				
Tecnico Sistemas	\$	350.00		
Tecnico Administracion	\$	500.00		
Publicidad	\$	1,450.00		
Influencers	\$	1,500.00		
Incentivos (ciclistas), paseos guiados para 10 personas	\$	500.00		
Incentivos (dueños). Mantenimientos para 10 bicicletas	\$	500.00		
Mantenimiento web y App	\$	100.00		
Total de costos fijos mensuales	\$	4,900.00	Soles	\$ 18,620.00
Costos variables (Por hora)				
		Mensual	Por hora	
Costo mensual de mapas		1267	0.053650546	89740 horas de alquiler al mes
Biometria Reniec		11729.2	0.7	16756 personas que alquilan por mes
Seguro		111762.52	1.24540361	16756 personas que alquilan por mes
Cobro de transaccion del banco por		18599.16	1.11	16756 personas que alquilan por mes
Total de costos variables		143357.88	3.109054156	Precio variable por hora

Apéndice K: Proyección de flujo de caja libre

Tabla K1

Flujo de caja libre

Flujo de Caja Libre Proyectado	0	1	2	3	4	5
Ventas incrementales		S/ 1,931,784.39	S/ 2,176,776.19	S/ 2,452,828.15	S/ 2,763,909.26	S/ 3,114,462.07
Costo de Ventas		-S/ 56,254.80	-S/ 56,254.80	-S/ 56,254.80	-S/ 56,254.80	-S/ 56,254.80
Ganancia Bruta		S/ 1,875,529.59	S/ 2,120,521.39	S/ 2,396,573.35	S/ 2,707,654.46	S/ 3,058,207.27
Gastos Administrativos		-S/ 213,120.00	-S/ 213,120.00	-S/ 213,120.00	-S/ 213,120.00	-S/ 213,120.00
Gastos de Ventas		-S/ 298,363.07	-S/ 336,201.92	-S/ 378,838.00	-S/ 426,884.31	-S/ 481,027.00
Depreciación y/o amortización		-S/ 17,622.03	-S/ 17,622.03	-S/ 17,622.03	-S/ 17,622.03	-S/ 17,622.03
Ganancia Operativa (EBIT)		S/ 1,346,424.49	S/ 1,553,577.44	S/ 1,786,993.32	S/ 2,050,028.12	S/ 2,346,438.23
Impuestos a las ganancias sin escudo tributario		-S/ 397,195.22	-S/ 455,793.15	-S/ 522,780.44	-S/ 597,991.87	-S/ 682,498.90
Ganancia Operativa Neta (EBIT - impuestos) NOPAT		S/ 949,229.26	S/ 1,097,784.29	S/ 1,264,212.88	S/ 1,452,036.25	S/ 1,663,939.33
(+) Depreciación y amortización		S/ 17,622.03	S/ 17,622.03	S/ 17,622.03	S/ 17,622.03	S/ 17,622.03
(-) Cambio en capital de trabajo			S/ 0.00	S/ 0.00	S/ 0.00	S/ 0.00
(+) Valor residual						S/ 55,500.00
Inversiones	-S/ 170,200.00			S/ 0.00		
Flujo de Caja Libre Proyectado (S/.)	-S/ 170,200.00	S/ 966,851.30	S/ 1,115,406.32	S/ 1,281,834.92	S/ 1,469,658.28	S/ 1,737,061.37
Flujo de Caja Libre Proyectado (US \$)	-\$46,000.00	\$261,311.16	\$301,461.17	\$346,441.87	\$397,204.94	\$469,476.04

Valor Actual Neto (VAN)	S/ 4,060,683.34
-------------------------	-----------------

Valor Actual Neto (VAN)	\$1,097,481.98
-------------------------	----------------

Tasa Interna de Retorno (TIR)	583.29%
--------------------------------------	----------------

Apéndice L: Costo de Seguro

Figura L1

Costo de Seguro

Seguro de Bicicletas y Scooters

Te ofrecemos un plan ajustado a tu necesidad

Planes desde **S/57** por un año*

Incluye las coberturas más completas:

-  Pérdida total por accidente y/o robo.
-  Cubre daños a terceros.
-  Cubre daños al conductor y muchas más.

*Precio del plan básico. Válido solo para biciletas de pedales, bicicletas eléctricas y scooters eléctricos con máximo 3 años de antigüedad en Lima y Arequipa.

Apéndice LL: Tablero SCRUM

Figura LL1

Tablero SCRUM

SPRINT 1 IDENTIFICACION DEL PUBLICO OBJETIVO				
Por Hacer	Haciendo	Finalizado	Demorado	QUIEN
	Definicion de Requerimientos			HF
Contacto con talleres de reparaciones			Publicidad	RB
		Definir Metodos de pago		AR
				LE
SPRINT 2 DISEÑO				
Por Hacer	Haciendo	Finalizado	Demorado	QUIEN
Crear Bocetos				HF
Diseñar Interfaz de Usuario				RB
Experiencia del usuario				AR
SPRINT 3 DESARROLLO				
Por Hacer	Haciendo	Finalizado	Demorado	QUIEN
Eleccion de la tecnologia				HF
Integrar el sistema de Pago				RB
Funcion de contacto entre Propietario y usuario				AR
Integrar espacios para publicidad				LE
Integrar espacio para reparaciones				LE
SPRINT 4 PRUEBAS				
Por Hacer	Haciendo	Finalizado	Demorado	QUIEN
Pruebas de Funcionalidad				HF
Pruebas de usuarios				RB
Pruebas de seguridad				AR
Pruebas de compatibilidad				LE
SPRINT 5 LANZAMIENTO				
Por Hacer	Haciendo	Finalizado	Demorado	QUIEN
Compra de dominio				HF
Lanzamiento de aplicacion				RB
Promocion y Marketing				AR
SPRINT 6 MANTENIMIENTO Y ACTUALIZACIONES				
Por Hacer	Haciendo	Finalizado	Demorado	QUIEN
Monitoreo				HF
Identificacion de problemas				RB
Soluciones				AR
SPRINT 7 EXPANSION				
Por Hacer	Haciendo	Finalizado	Demorado	QUIEN
Nuevas funciones y servicios				AR
SPRINT 8 OPINIONES				
Por Hacer	Haciendo	Finalizado	Demorado	QUIEN
Recolectar opiniones				AR