

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ
ESCUELA DE POSGRADO



**MOVIRU, Servicio de Alquiler y Venta de Sillas de Ruedas Todoterreno para
Personas con Discapacidad Motora en el departamento de Lima**

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

PRESENTADA POR

Jean Paul Villarreal Moncada, DNI: 45652861

Ana Claudia Quillama Solís, DNI: 45574495

Rosa Ángela Portugal Méndez, DNI: 41445725

Erick Oswaldo Merino Silva, DNI: 73044820

ASESOR

Nicolás Andrés Núñez Morales, DNI: 49011442

<https://orcid.org/0000-0003-2193-3830>

JURADO

Juan Pedro Rodolfo Narro Lavi

Daniel Eduardo Salas Díaz

Nicolás Andrés Núñez Morales

Surco, Febrero 2023

Declaración jurada de autenticidad

Yo, Nicolás Núñez Morales, docente y subdirector ProLab en CENTRUM PUCP, asesor(a) de la tesis/el trabajo de investigación titulado “MOVIRU, Servicio de Alquiler y Venta de Sillas de Ruedas Todoterreno para Personas con Discapacidad Motora en el departamento de Lima”, de los(as) autores(as):

- Jean Paul Villarreal Moncada, DNI: 45652861
- Ana Claudia Quillama Solís, DNI: 45574495
- Rosa Ángela Portugal Méndez, DNI: 41445725
- Erick Merino Silva, DNI: 73044820

dejo constancia de lo siguiente:

- El mencionado documento tiene un índice de puntuación de similitud de 17%. Así lo consigna el reporte de similitud emitido por el software *Turnitin* el 20/02/2023.
- 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, 03 de marzo de 2023

Núñez Morales, Nicolás Andrés	
DNI: 49011442	
ORCID: 0000-0003-2193-3830	

Agradecimientos

Agradezco a mis abuelos por apoyarme de manera incondicional en todos los momentos de mi vida; siempre los tengo presente.

Jean Paul Villarreal Moncada

Agradezco a mi familia y mejores amigos por estar siempre apoyándome en todos los momentos más retadores de la maestría.

Ana Claudia Quillama Solis

Agradezco a Dios, a mis hijos que me dieron estos dos años la motivación para seguir ante tantos retos que vinieron en el camino desde la pérdida de mi madre hasta temas de salud de mi hijo, gracias a mi equipo de la maestría por todo su apoyo y a mis mejores amigos que me apoyaron en lo personal y profesional.

Rosa Ángela Portugal Méndez

Agradezco a Dios en primer lugar por esta gran oportunidad, luego a mi esposa por soportarme todo este tiempo y amarme incondicionalmente, finalmente a mis padres quienes me dieron dirección y motivación.

Erick Oswaldo Merino Silva

Resumen Ejecutivo

El presente documento detalla el proceso a través del cual se identificó un problema social relevante y se desarrolló una solución basada en el uso de metodologías ágiles, pensamiento visual, abductivo y creativo; para obtener así un modelo de negocio sostenible. La solución que se plantea es MOVIRU, es una plataforma web que permite a diferentes usuarios poder alquilar o comprar sillas de ruedas a todoterreno hipocampe, para, de esta manera, promover la inclusión de personas que presentan discapacidad locomotora en las diversas actividades recreativas en zonas periurbanas de Lima.

La solución planteada fue sometida a un proceso de validación con los usuarios. Desde el factor deseabilidad, se obtuvieron resultados positivos que confirmaron dos hipótesis. La primera indica que el 100 % del público objetivo realizó de modo eficaz el alquiler de la silla de ruedas a todoterreno a través de la plataforma, lo que se refleja en un puntaje de satisfacción de 8.3 ($NPS \leq 75\%$) a la experiencia; la segunda señala que el 63 % de los hoteles encuestado a nivel nacional estarían dispuestos a comprar sillas de ruedas a todoterreno para sus locales con centros de esparcimiento y ofrecer un servicio inclusivo para niños y adultos con discapacidad locomotora. En el caso del factor factibilidad, se realizaron simulaciones para determinar la ganancia en relación con el costo de marketing para la adquisición de clientes y se obtuvo como resultado 1.42 por cada sol invertido. En el caso de la viabilidad financiera se validó mediante la simulación basada en cinco diferentes escenarios, a partir del cual se logró resultados favorables para el negocio con un VAN esperado de S/3,283,316 y un TIR de 102%.

Finalmente, se concluyó que MOVIRU es un modelo de negocio sostenible y escalable que responde directamente al ODS 10, con un índice de relevancia social del 28.6 %, y que genera un VAN de S/5,305,741 y una tasa de descuento social de 8.84% mediante una inversión inicial de S/595,500.

Abstract

This document details the process through which a relevant social problem was identified and a solution was developed based on the use of agile methodologies, visual, abductive and creative thinking; in order to obtain a sustainable business model. The solution proposed is MOVIRU, a web platform that allows different users to rent or buy wheelchairs Hipocampe, to, in this way, promote the inclusion of people with locomotor disabilities in various recreational activities in peri-urban areas of Lima.

The proposed solution was subjected to a validation process with the users. From the desirability factor, positive results were obtained, confirming two hypotheses. The first one indicates that 100% of the target public effectively rented a wheelchair through the platform, which is reflected in a satisfaction score of 8.3 (NPS \leq 75%) for the experience; the second one indicates that 63% of the surveyed hotels nationwide would be willing to purchase wheelchairs for their premises with recreation centers and offer an inclusive service for children and adults with locomotor disabilities. In the case of the feasibility factor, simulations were carried out to determine the profit in relation to the marketing cost for customer acquisition and the result was 1.42 for each sol invested. In the case of financial feasibility, it was validated through simulation based on five different scenarios, from which favorable results were obtained for the business with an expected NPV of S/3,283,316 and an IRR of 102%.

Finally, it was concluded that MOVIRU is a sustainable and scalable business model that responds directly to SDG 10, with a social relevance index of 28.6%, and generates an NPV of S/5,305,741 and a social discount rate of 8.84% through an initial investment of S/595,500.

Tabla de Contenido

Lista de Tablas	ix
Lista de Figuras.....	x
Capítulo I. Definición del problema	1
1.1. Contexto del problema a resolver	1
1.2. Presentación del problema a resolver.....	1
1.3. Sustento de la complejidad y relevancia del problema a resolver.....	2
Capítulo II. Análisis del mercado	3
2.1. Descripción del mercado o industria.....	3
2.2. Análisis competitivo detallado	6
Capítulo III. Investigación del usuario	9
3.1. Perfil del usuario	9
3.2. Mapa de experiencia de usuario	11
3.3. Identificación de la necesidad	13
Capítulo IV. Diseño del producto o servicio.....	14
4.1. Concepción del producto o servicio	14
4.2. Desarrollo de la narrativa	18
4.3. Carácter innovador del producto o servicio	20
4.4. Propuesta de valor	21
4.5. Producto mínimo viable (PMV).....	22
Capítulo V. Modelo de negocio	26
5.1. Lienzo del modelo de negocio	26
5.2. Viabilidad del modelo de negocio.....	30
5.2.1 Inversión inicial.....	30
5.2.2. Ingresos Anuales	30

5.2.4. Egresos Anuales	31
5.2.5. Tasa de Descuento.....	31
5.3. Escalabilidad/exponencialidad del modelo de negocio.....	31
5.4. Sostenibilidad del modelo de negocio.....	33
5.4.1. Usuario Final	33
5.4.2. Cultura Social	33
5.4.3. Escala de alcance	33
5.4.4. Propuesta social de valor	34
5.4.5. Beneficios Sociales.....	34
5.4.6. Gobernanza.....	34
5.4.7. Empleados	34
5.4.8. Comunidades locales	34
5.4.9. Impacto Social.....	34
Capítulo VI. Solución deseable, factible y viable	36
6.1 Validación de la deseabilidad de la solución	36
6.1.1 Hipótesis para validar la deseabilidad	36
6.1.2 Experimentos empleados para validar las hipótesis	37
6.2 Validación de la factibilidad de la solución	39
6.2.1 Plan de Mercadeo	39
6.2.2 Plan de Operaciones	43
6.3 Validación de la Viabilidad de la solución	44
6.3.1 Presupuesto de inversión	44
6.3.2 Análisis financiero.....	45
6.3.3 Simulaciones empleadas para validar la hipótesis.....	48
Capítulo VII. Solución sostenible	50

7.1. Relevancia social de la solución	50
7.1.1. ODS 10: Reducir las Desigualdades en y entre Países	50
7.2. Rentabilidad social de la solución.....	53
7.2.1. Dimensiones sociales.....	53
7.2.2. Dimensiones económicas.	54
7.2.3. Dimensiones ambientales	55
Capítulo VIII. Decisión e implementación.....	59
8.1. Plan de implementación y equipo de trabajo	59
8.2. Conclusión.....	61
8.3. Recomendación.....	62
Referencias.....	64
Apéndices	66
Apéndice A: Sillas de ruedas comerciales dentro del mercado peruano	66
Apéndice B: Sillas de rueda Hippocampe.....	67
Apéndice C: Guías de entrevistas a profundidad y rápida.	68
Apéndice D: Lienzo blanco de relevancia	75
Apéndice E: Tarjetas de prueba de deseabilidad de hipótesis 1.....	76
Apéndice F: Tarjetas de prueba de deseabilidad de hipótesis 2	77
Apéndice G: Cálculo del WACC	78
Apéndice H: Estimaciones de tasa social de descuento en el mundo	79

Lista de Tablas

Tabla 1 <i>Proyección del flujo de caja esperado</i>	31
Tabla 2 <i>H1 - Pruebas de usabilidad de la plataforma</i>	37
Tabla 3 <i>Resultados de usabilidad de clientes potenciales</i>	38
Tabla 4 <i>H2 - Resultados de la encuesta de validación</i>	39
Tabla 5 <i>Segmentación del mercado</i>	41
Tabla 6 <i>Presupuesto plan de marketing</i>	43
Tabla 7 <i>Plan de operaciones</i>	44
Tabla 8 <i>Presupuesto de inversión</i>	45
Tabla 9 <i>Estructura de capital</i>	45
Tabla 10 <i>Estado de resultados del año 0 al 5</i>	47
Tabla 11 <i>Proyección del flujo de caja libre descontado desde el año 0 hasta el año</i>	47
Tabla 12 <i>Escenarios del VAN</i>	48
Tabla 13 <i>Resumen de simulaciones de 500 valores</i>	48
Tabla 14 <i>Impacto en Inclusión</i>	54
Tabla 15 <i>Impacto en Turismo</i>	54
Tabla 16 <i>Ahorro de Electricidad en el hogar</i>	55
Tabla 17 <i>Impacto de Emisiones durante Paseos</i>	56
Tabla 18 <i>Gasto de Electricidad en el negocio</i>	56
Tabla 19 <i>Gasto en emisiones de CO2 en el negocio</i>	56
Tabla 20 <i>VAN Social</i>	57
Tabla 21 <i>Método de Harberger – Tasa descuento social</i>	57

Lista de Figuras

Figura 1 <i>Porcentaje de personas con discapacidad por región</i>	3
Figura 2 <i>Población en Lima con discapacidad o limitación motora</i>	3
Figura 3 <i>Población con discapacidad por sexo</i>	5
Figura 4 <i>Market Share de sillas de ruedas en el Perú</i>	6
Figura 5 <i>Análisis de mercado.</i>	7
Figura 6 <i>Análisis FODA.</i>	8
Figura 7 <i>Lienzo meta-usuario.</i>	10
Figura 8 <i>Mapa de experiencia del usuario.</i>	12
Figura 9 <i>Mapa de experiencia de cliente.</i>	13
Figura 10 <i>Lienzo 6x6.</i>	15
Figura 11 <i>Lienzo Costo-impacto</i>	16
Figura 12 <i>Lienzo Blanco de Relevancia</i>	17
Figura 13 <i>Etapas de Design Thinking.</i>	18
Figura 14 <i>Lienzo Propuesta de Valor</i>	21
Figura 15 <i>Prototipo Web</i>	25
Figura 16 <i>Lienzo de modelo de negocio</i>	29
Figura 17 <i>Asiento especial: para obtener un mayor confort</i>	32
Figura 18 <i>Cubierta para la lluvia</i>	32
Figura 19 <i>Esquíes</i>	33
Figura 20 <i>Lienzo social del modelo de negocio.</i>	35
Figura 21. <i>Flourishing Business Canvas</i>	52
Figura 22 <i>Plan de trabajo para la implementación</i>	60

Capítulo I. Definición del problema

El presente trabajo busca resolver el problema social relevante que afrontan las personas con discapacidad motora en el Perú, a través del diseño de un producto o servicio para afrontar o disminuir esta necesidad. Por consiguiente, este producto se introducirá en un modelo de negocio que sea rentable, escalable y sostenible.

1.1. Contexto del problema a resolver

Según la ONU (s.f.), se calcula que las personas con discapacidad representan el 15% de la población mundial, es decir, aproximadamente 1.000 millones de personas. Asimismo, según un nuevo estudio del Banco Mundial (s.f.), en la última década se han dado cambios legales e institucionales progresivos para los 85 millones de personas con discapacidad en Latinoamérica. Además, la Encuesta Nacional Especializada sobre Discapacidad (ENEDIS 2012), estimó que el 5.2% de la población nacional cuenta con alguna discapacidad; en virtud de dicha prevalencia, para el año 2022 se estima que la población con discapacidad ascenderá a 1,737,865 habitantes. En el Día Internacional de las Personas con Discapacidad del año 2022, el Instituto Nacional de Estadística e Informática (2022), dio a conocer que en el Perú el 5,2% de la población (1,575,000 personas) presenta algún tipo de discapacidad donde mostró que la discapacidad motora (dificultad para moverse o caminar y/o para usar brazos o piernas), es la que más afecta, alcanzando 932,000 personas (59,2%) en el Perú.

1.2. Presentación del problema a resolver

El problema identificado se caracteriza por personas que presentan una discapacidad motora en el departamento de Lima – Perú, el cual alcanza una población alrededor de 145,000 personas con esta discapacidad, (INEI, 2020). Estas personas se sienten excluidas de la sociedad, no pueden vivir de forma independiente y no pueden participar plenamente en todos los aspectos de la vida, ya que en el día a día afrontan muchas dificultades. Asimismo,

Lima presenta una carencia de herramientas e infraestructura para ayudar a niños, jóvenes y adultos con discapacidad motora a realizar actividades cotidianas, eventuales y de recreación.

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

Se trata de un problema complejo y con relevancia social porque es una población no atendida y esta necesidad es parte del plan 2030 de las ODS N° 3 y N°10 que apoya al bienestar de las personas de inclusión social, en este caso de personas que presentan discapacidad motora. Además, se estaría atendiendo al 1.5% de personas en Lima con el fin de buscar su bienestar y facilidades para su desplazamiento. Adicionalmente, La Ley N° 29973 “Ley general de la persona con discapacidad (2012) busca proteger las condiciones de igualdad de los derechos de personas con discapacidad.

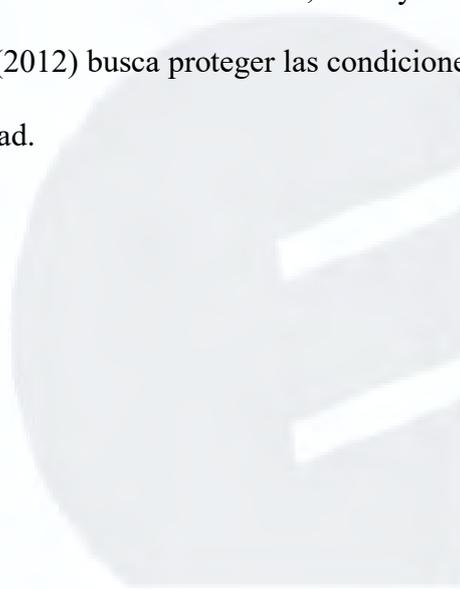
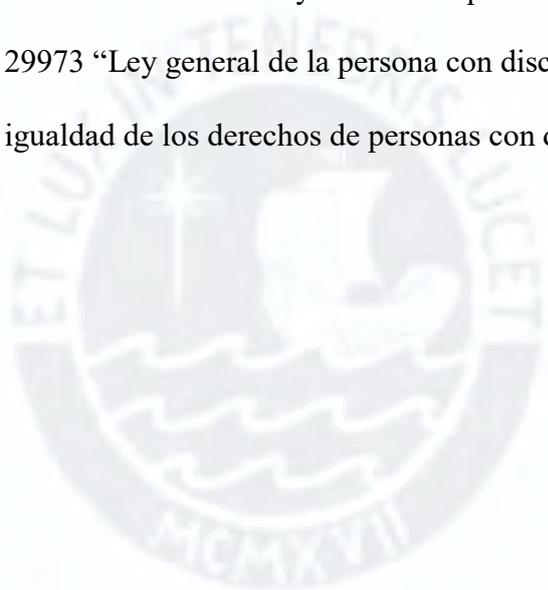


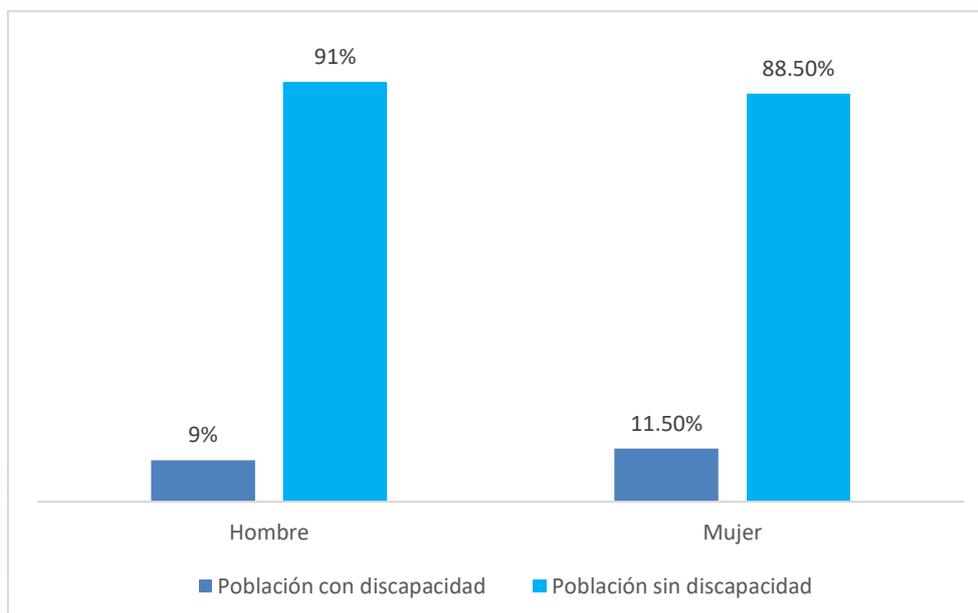
Figura 2

Población en Lima con discapacidad o limitación motora



Nota. Adaptado de *Perú: Estadísticas de Las Personas Con Alguna Discapacidad Presentación Ante La Comisión de Inclusión Social Y Personas Con Discapacidad Del Congreso de La República*, por el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), 2020.

Este mercado o población objetivo con discapacidad motora es de 146,411 personas, incluye adultos y niños de todos los rangos de edad y considerando ambos géneros. Se tiene que, en el porcentaje por género, las mujeres tienen un porcentaje mayor al de los hombres, alcanzando las mujeres una población de 87,846 versus los hombres con una población de 58,565.

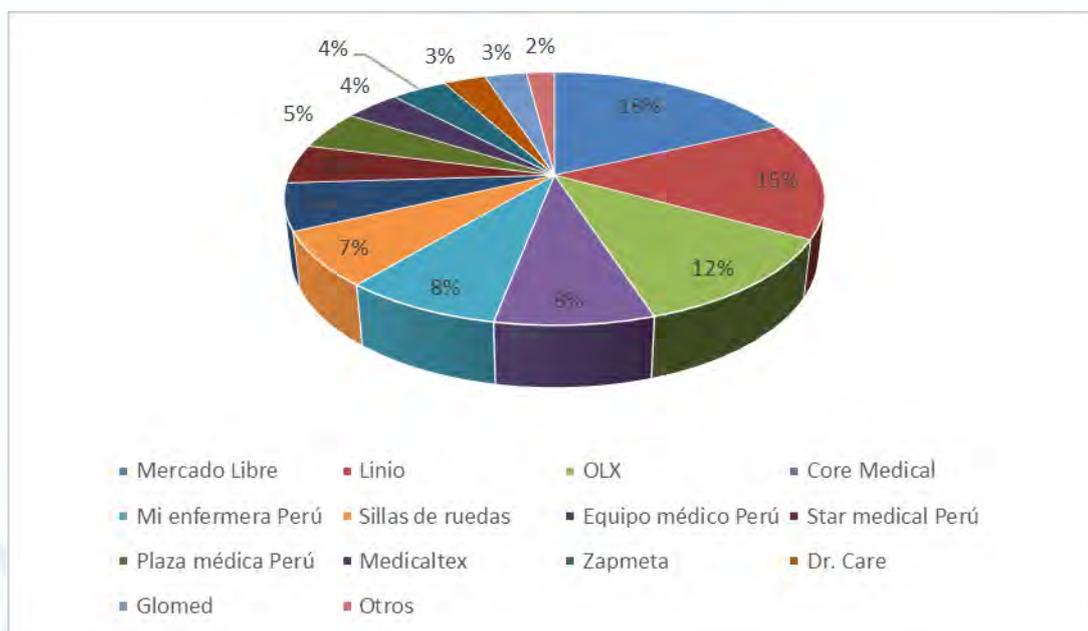
Figura 3*Población con discapacidad por sexo*

Nota. Adaptado de *Perú: Estadísticas de Las Personas Con Alguna Discapacidad Presentación Ante La Comisión de Inclusión Social Y Personas Con Discapacidad Del Congreso de La República*, por el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), 2021.

Las personas con discapacidad motora llegan a usar varias sillas a lo largo de sus vidas; estas variarán por el crecimiento natural del cuerpo, por preferencias de uso de sillas eléctricas o manuales, por el diseño o color de preferencia, etc. (Ver Apéndice A). Dentro del mercado peruano se encuentra una amplia variedad de sillas de ruedas para personas con discapacidad motora; ya sean permanentes, como se detalla en el mercado potencial o por accidente (porcentaje no calculable al ser muy variable), estas sillas se pueden encontrar a la venta ya sean nuevas o usadas; en diferentes plataformas y tiendas físicas a nivel nacional. A continuación, se detalla el gráfico con el porcentaje de participación de oferta aproximada de las tiendas más comerciales a nivel Nacional.

Figura 4

Market Share de sillas de ruedas en el Perú



Nota. Adaptado de *Online. DATASUR*, (<https://www.datasur.com/en/services/online/>)

Se debe tener en cuenta que estas ofertas de sillas de ruedas son de uso convencional. Es decir, para poder trasladarse de un lugar a otro fuera o dentro de la casa, más no para realizar actividades especiales; y es aquí donde nuestra propuesta diferencial aparece al querer ofrecer al mercado limeño el alquiler de sillas de ruedas todoterreno Hippocampe (ver apéndice B). Este tipo de sillas no se encuentra ni se comercializa actualmente dentro del mercado peruano, son sillas especiales para poder ir a la piscina, playa, maratón, caminos de senderismo hasta incluso en caminos nevados. Muchas personas con discapacidad motora podrán alquilar o eventualmente comprar este tipo de sillas para realizar alguna actividad especial sin tener miedo a no poder disfrutarlo por no contar con la silla adecuada.

2.2. Análisis competitivo detallado

Al no tener ninguna empresa que comercialice la silla de ruedas Hippocampe en Perú, realizaremos una comparación entre las sillas convencionales vs la silla todoterreno.

Figura 5*Análisis de mercado.*

A continuación, se detalla el FODA de la silla Hippocampe, en la cual podremos observar las amenazas y debilidades con mayor detenimiento para poder reajustar el negocio más adelante.

Figura 6

Análisis FODA.



Capítulo III. Investigación del usuario

En el presente capítulo, se explicará la elaboración del perfil del usuario, según el resultado obtenido de las encuestas realizadas al público objetivo. Se determinará los momentos más y menos satisfactorios del usuario, en base a sus experiencias o necesidades que se presentan en la vida cotidiana de una persona con discapacidad motora y que debe movilizarse o trasladarse en una silla de ruedas convencional. Para dicha explicación se ha generado el “Lienzo meta usuario” y el “Lienzo Mapa de Experiencia” que reflejará dicha necesidad a la cual pretendemos brindar una alternativa de solución, con este estudio.

3.1. Perfil del usuario

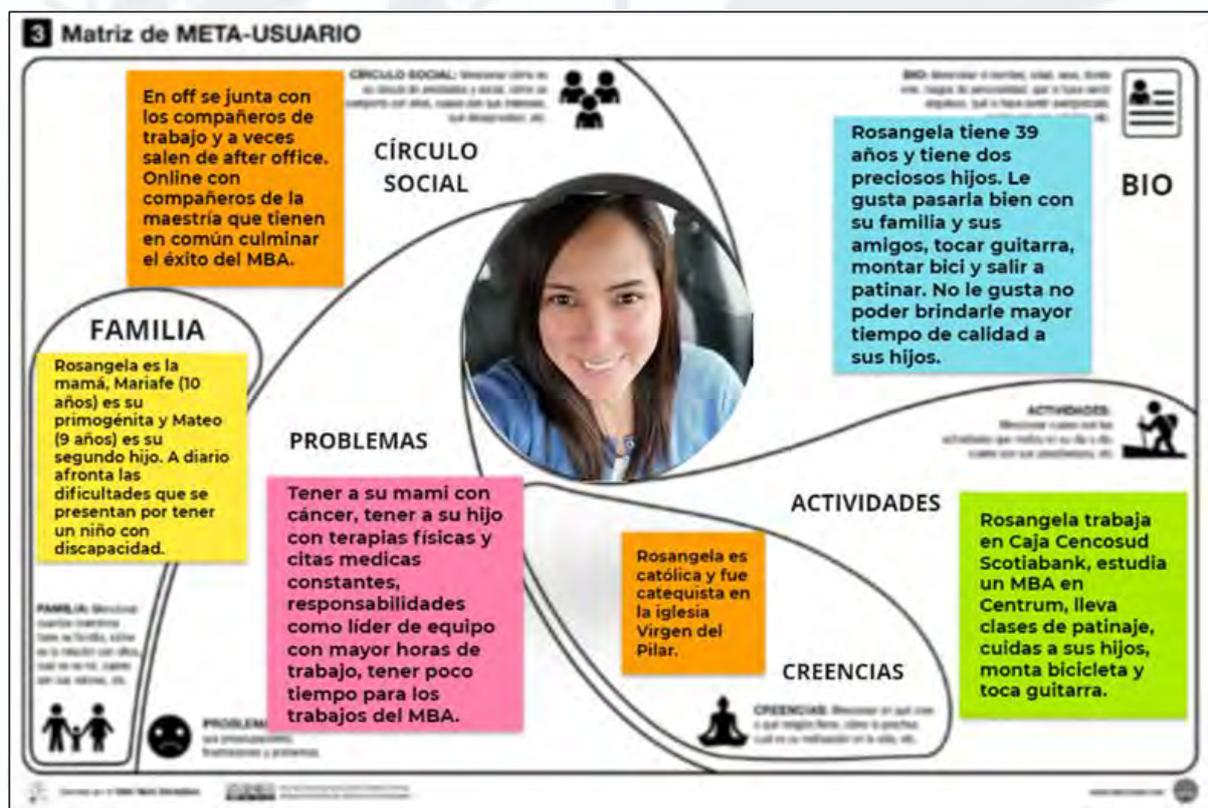
Para definir el perfil del usuario, se diseñó una guía de entrevista dirigida a público en general que sea familiar/apoderado o presenten ellos mismos alguna discapacidad motora que requiera el uso de silla de ruedas (ver Apéndice C) con el propósito de obtener información sobre aspectos personales, familiares, actividades, problemas, su entorno, etc. Así mismo, se logró identificar información relevante del cliente como a qué se dedica, sus actividades, grado de educación, información relevante del usuario final como el tipo de sillas de ruedas que utiliza en su vida diaria o esparcimiento y la edad que requiere este para trasladarse en sillas de ruedas por zonas rurales, playas, etc. Para esta toma de información se realizó encuestas presenciales y virtuales en diferentes centros donde realizan terapias como el Instituto de Rehabilitación Integral y Educación Especial “Milagroso Niño Jesús” (IRIEECODAMPNNP), Instituto Nacional de Rehabilitación (INR), Clínica Chacarilla, y Hospital del niño.

Se pudo realizar el lienzo meta-usuario para representar al familiar o responsable de una persona con discapacidad motora que viene a ser el cliente final, el cual realiza diferentes actividades cotidianas, laborales, sociales u otros; a la que se le brindará nuestra alternativa de solución (ver Figura 1).

En ese sentido, el usuario cliente identificado es generalmente una madre de familia de nivel socioeconómico (NSE) B y C, profesional con trabajo, con estudios superiores, que tiene poco tiempo para disfrutar con sus hijos y que busca mejorar la calidad de vida de su hijo; el cual presenta discapacidad motora al realizar actividades fuera de su rutina diaria como son de esparcimiento a zonas rurales, playas u otras zonas poco o nada accesibles con las sillas de ruedas convencionales. Así mismo, estaría dispuesta a comprar o alquilar el producto o servicio.

Figura 7

Lienzo meta-usuario.



3.2. Mapa de experiencia de usuario

Con base en la información recolectada, se toma como ejemplo a un usuario representativo para plasmar su mapa de experiencia. Durante su trayectoria se observa los momentos, pensamientos o emociones que el usuario experimenta, ya sean más o menos positivos.

En el mapa de experiencia del usuario, se han identificado dos momentos más positivos; donde el primero sucede cuando se tiene la ilusión, emoción y motivación de seguir adelante por viajar en familia a zonas rurales, playas u otras zonas agrestes y el segundo cuando recibe el apoyo de su familia ya sea brindándole soporte emocional (ánimo) o como soporte logístico o económico obteniendo herramientas que aporten en la solución de los inconvenientes de traslado o movilización en actividades fuera de la zona urbana.

En contraparte, en el mapa de experiencia del usuario también se han identificado tres momentos más negativos: el primero ocurre cuando el usuario entra en conciencia de que requiere ayuda constante, lo cual impacta a su autoestima al no sentirse independiente por la necesidad de asistencia; el segundo momento ocurre cuando el usuario lidia con la dificultad que presenta diariamente al trasladarse en vías públicas, ambientes privados u otros lugares; el tercero y último momento ocurre cuando concluye que con la silla de ruedas actual y convencional no aplica para todo tipo de terreno según la actividad que se requiera realizar (ver Figura 8).

Figura 8

Mapa de experiencia del usuario.



En el mapa de experiencia del cliente, se han identificado tres momentos más positivos: el primero sucede cuando encuentra posibles alternativas de solución fuera de su localidad; el segundo cuando se encuentra soluciones pasajeras que tiene a la mano y la tercera cuando tiene la ilusión de que en su localidad pueda encontrar soluciones más económicas como es el uso de silla de ruedas todoterreno.

En contraparte, en el mapa de experiencia del cliente también se han identificado dos momentos más negativos: el primero ocurre cuando el cliente siente que no encuentra una solución para que el usuario final pueda gozar sin limitaciones de sus actividades de esparcimiento y el segundo cuando en su localidad no encuentra una silla de ruedas todoterreno (ver Figura 9).

Capítulo IV. Diseño del producto o servicio

En este capítulo se explicará el proceso empleado para formular la solución al problema social relevante empleando métodos ágiles.

4.1. Concepción del producto o servicio

Para diseñar la propuesta de solución se siguió un proceso iterativo que incluyó utilizar tres herramientas (Lienzo 6x6, Lienzo Costo-impacto y Lienzo Blanco de Relevancia). La primera, tiene como insumo el mapa de experiencia de usuario o la experiencia negativa más relevante; esta herramienta, nos permite generar ideas de solución colaborativas a partir de definir un desafío específico y las necesidades del público objetivo. Por lo cual, se procede a presentar el resultado obtenido al aplicar esta herramienta:

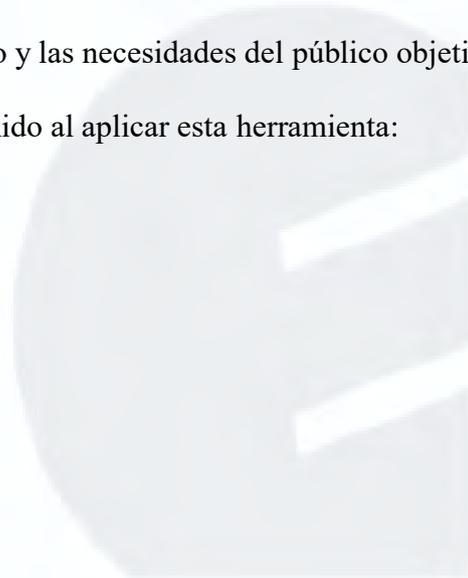
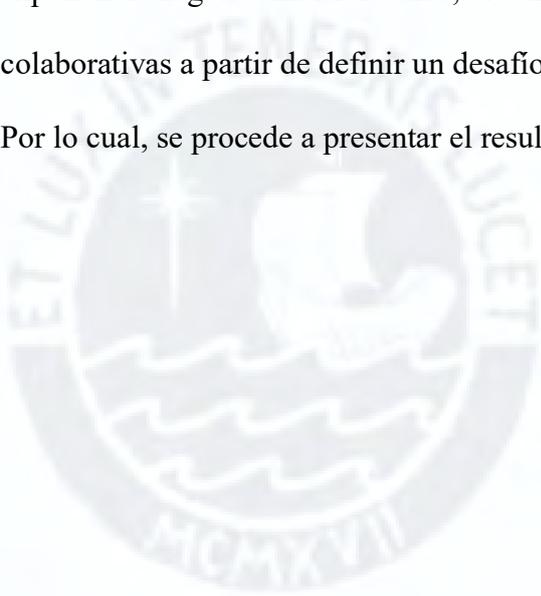


Figura 10

Lienzo 6x6

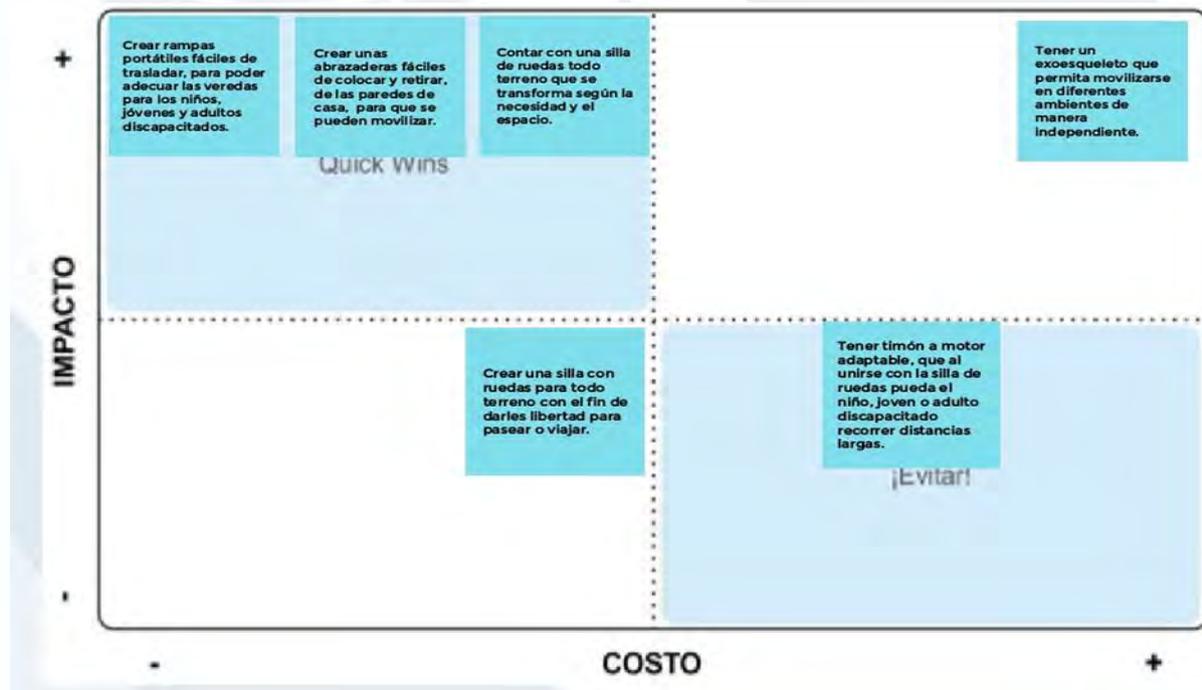
OBJETIVO		NECESIDADES			
<p>Crear una silla con ruedas para todo terreno con el fin de darles libertad para pasear o viajar.</p>		<p>Personas con problemas de movilidad que necesitan una silla con ruedas para poder moverse con libertad.</p>	<p>Personas con problemas de movilidad que necesitan una silla con ruedas para poder moverse con libertad.</p>	<p>Personas con problemas de movilidad que necesitan una silla con ruedas para poder moverse con libertad.</p>	<p>Personas con problemas de movilidad que necesitan una silla con ruedas para poder moverse con libertad.</p>
PREGUNTAS GENERADORAS					
¿Qué tipo de silla con ruedas se necesita para todo terreno?	¿Qué tipo de ruedas se necesitan para todo terreno?	¿Qué tipo de chasis se necesita para todo terreno?	¿Qué tipo de motor se necesita para todo terreno?	¿Qué tipo de batería se necesita para todo terreno?	¿Qué tipo de control se necesita para todo terreno?
¿Qué tipo de silla con ruedas se necesita para todo terreno?	¿Qué tipo de ruedas se necesitan para todo terreno?	¿Qué tipo de chasis se necesita para todo terreno?	¿Qué tipo de motor se necesita para todo terreno?	¿Qué tipo de batería se necesita para todo terreno?	¿Qué tipo de control se necesita para todo terreno?
¿Qué tipo de silla con ruedas se necesita para todo terreno?	¿Qué tipo de ruedas se necesitan para todo terreno?	¿Qué tipo de chasis se necesita para todo terreno?	¿Qué tipo de motor se necesita para todo terreno?	¿Qué tipo de batería se necesita para todo terreno?	¿Qué tipo de control se necesita para todo terreno?
¿Qué tipo de silla con ruedas se necesita para todo terreno?	¿Qué tipo de ruedas se necesitan para todo terreno?	¿Qué tipo de chasis se necesita para todo terreno?	¿Qué tipo de motor se necesita para todo terreno?	¿Qué tipo de batería se necesita para todo terreno?	¿Qué tipo de control se necesita para todo terreno?
¿Qué tipo de silla con ruedas se necesita para todo terreno?	¿Qué tipo de ruedas se necesitan para todo terreno?	¿Qué tipo de chasis se necesita para todo terreno?	¿Qué tipo de motor se necesita para todo terreno?	¿Qué tipo de batería se necesita para todo terreno?	¿Qué tipo de control se necesita para todo terreno?

<p>Crear una silla con ruedas para todo terreno con el fin de darles libertad para pasear o viajar.</p>	<p>Contar con una silla de ruedas todo terreno que se transforma según la necesidad y el espacio.</p>	<p>Crear rampas portátiles fáciles de trasladar, para poder adecuar las veredas para los niños, jóvenes y adultos discapacitados.</p>
<p>Crear unas abrazaderas fáciles de colocar y retirar, de las paredes de casa, para que se pueden movilizar.</p>	<p>Tener timón a motor adaptable, que al unirse con la silla de ruedas pueda el niño, joven o adulto discapacitado recorrer distancias largas.</p>	<p>Tener un exoesqueleto que permita movilizarse en diferentes ambientes de manera independiente.</p>

Al finalizar la dinámica se concluye que las mejores opciones son: la creación o la compra de sillas que la empresa necesitaría realizar para brindar y cubrir las necesidades de los clientes (niños, jóvenes y adultos) en adquirir o alquilar una silla para discapacitados, este producto tendría ruedas para todo terreno con el fin de fomentar la libertad a los usuarios finales en su entorno, paseos, lugares recreativos y viajes. Por otro lado, crear rampas portátiles o abrazaderas fáciles de trasladar, colocar o retirar son otras buenas opciones; así mismo, brindar timones a motor adaptables o tener un exoesqueleto para la movilización en diferentes ambientes. El segundo lienzo “Matriz de Costo e impacto” es complementario al anterior, dado a que este permite priorizar los proyectos, ideas, características o funcionalidades que se quieran implementar tomando en cuenta principalmente las variables costo e impacto en función de elegir la mejor opción a desarrollar. A continuación, se presenta lo ejecutado:

Figura 11

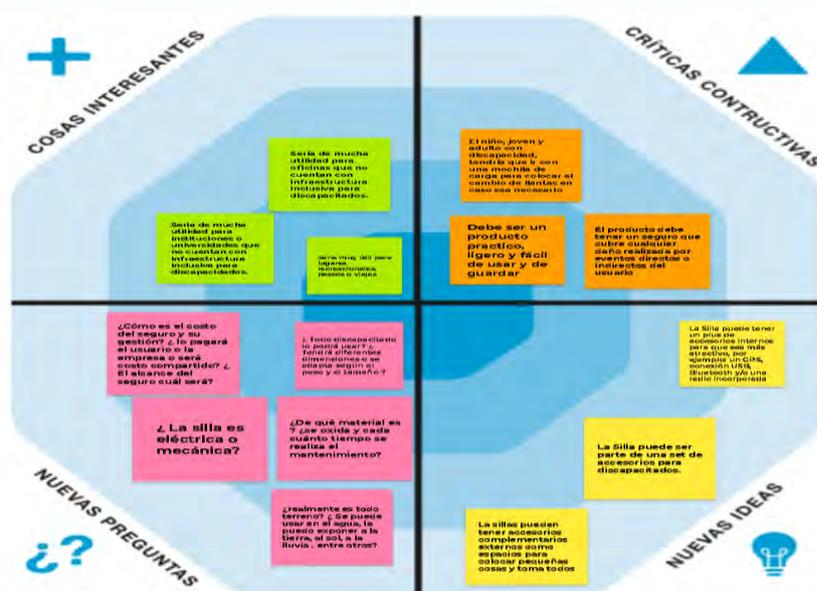
Lienzo Costo-impacto



Una solución factible es la silla todoterreno que la empresa tendría que implementar con el fin de brindar el servicio de alquiler o arrendamiento a los discapacitados; según lo requieran en su entorno, espacios recreacionales, paseos y viajes. Lo mencionado es lo más viable y factible económicamente para la empresa e impacto en el usuario final, por lo que las 3 opciones seleccionadas tendrán que ser ahora prototipadas y revisadas por los usuarios finales para elegir la mejor opción. En caso contrario, las demás opciones son muy costosas o no generan el impacto que se quiere lograr en los usuarios finales, por lo que serán descartadas o consideradas para un desarrollo futuro. Por otro lado, se utilizó el Lienzo Blanco de Relevancia, el cual nos permite recibir retroalimentación de una audiencia desde cuatro enfoques distintos (cosas interesantes, críticas constructivas, nuevas preguntas e ideas) para mejorar la solución seleccionada. Antes de desarrollar este lienzo, se tuvo que realizar prototipos ágiles a través de sprints (iteraciones de trabajo), de los cuáles solo se presentará el prototipo más factible a realizar; lo demás, así como los detalles se podrán visualizar en el apéndice D.

Figura 12

Lienzo Blanco de Relevancia



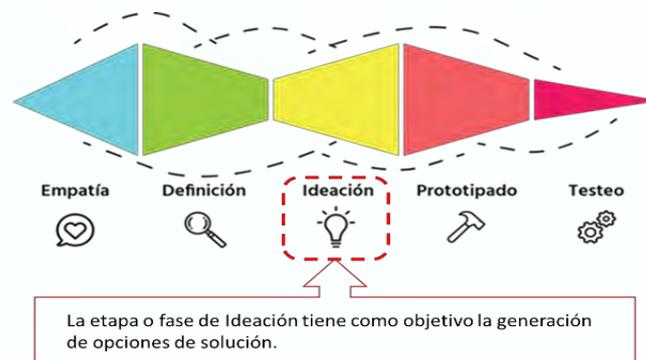
Según la aplicación de esta herramienta, se obtuvo que la mayoría de los usuarios preferían la opción “Silla de ruedas todoterreno” a comparación de las demás opciones presentadas en el anexo 4. Por lo cual, tuvimos información valiosa donde este producto tendría que ser práctico, ligero y fácil de usar en diferentes entornos como sitios recreacionales, trabajos, instituciones, universidades, casas, paseos y viajes. Además, este producto debería tener garantías, seguro y mantenimiento en beneficio a los usuarios finales como también ser adaptable a toda edad (niño, joven y adulto), peso y tamaño. Así mismo, existieron muchas sugerencias en relación a los accesorios internos y externos como al material del producto.

4.2. Desarrollo de la narrativa

Para desarrollar los lienzos que sustentan la narrativa se empleó un procedimiento caracterizado por la cocreación, el pensamiento creativo y colaborativo para llegar a obtener el mínimo producto viable. Primero, para poder iniciar con el proceso es necesario tener como insumo el problema definido y la matriz de experiencia del usuario, con estos inputs inicia la etapa de ideación como podemos visualizar en la Figura 13:

Figura 13

Etapas de Design Thinking



Nota. Tomado de *Design Thinking en Español*,

(<https://www.designthinking.es/inicio/index.php>)

De esta manera, se inicia con la necesidad de aplicar divergencia para tener múltiples opciones de solución, para ello se usó el Lienzo 6x6 donde se define el problema específico: “Los niños, jóvenes y adultos discapacitados puedan participar en las diferentes actividades de la vida cotidiana, de manera independiente”. De este se desprende tres necesidades que podrían enfrentar estos usuarios finales con relación a su movilización dentro de su entorno: traslado a diferentes entornos públicos, paseos o viajes.

Luego, se procedió a realizar seis preguntas generadoras para disparar una gran cantidad de ideas de solución donde se obtuvo ideas muy valiosas acorde a su movilización o traslado por medio de silla de ruedas para todo tipo de terreno, elaboración de experiencias, habilitación de exclusividad en entornos, mejora en condiciones de servicios, entre otros. Finalmente, se integraron y se seleccionaron las mejores opciones que se resume en silla de ruedas todoterreno, abrazaderas, rampas portátiles, exoesqueleto, timón a motor adaptable y sillas personalizadas.

Por consiguiente, se implementó el Lienzo Matriz costo-impacto con el fin de seleccionar la mejor idea de solución, tomando en cuenta la propuesta que genere un menor costo a la empresa y un mayor impacto positivo en los usuarios finales; por lo que al ordenarlo en base a la matriz mencionada se obtuvo las 3 ideas (las rampas, abrazaderas y silla con ruedas todoterreno) más factibles y viables; siendo luego estos inputs considerados para la etapa de prototipado, la cual tiene como objetivo hacer las ideas palpables y ayudar a visualizar las posibles soluciones. Además, pone de manifiesto elementos que se debe mejorar, refinar o cambiar antes de llegar al resultado final. Entonces, luego de elaborar cada prototipo según las 3 opciones seleccionadas, se inicia la etapa de testeo que tiene como fin probar los prototipos con los usuarios implicados en la solución que se quiere desarrollar. Esta fase es crucial, dado a que ayuda a identificar mejoras significativas, fallos a resolver, posibles carencias, entre otras. Durante esta fase se evolucionará la idea hasta que se

convierta en la solución que estábamos buscando; por lo cual se buscará feedback de los usuarios finales en base a la propuesta de valor, lienzo blanco de relevancia y entrevistas donde en esta última la mayoría de los usuarios mencionaron su preferencia por la opción de silla de ruedas todoterreno. En consecuencia, se obtuvo como idea esencial de solución el brindar un servicio de renta o alquiler de sillas de ruedas todoterreno a usuarios finales (niños, jóvenes y adultos con discapacidad motora); el cual debe considerar un seguro, mantenimiento y garantía incluida donde se tendrá en cuenta una correcta gestión con proveedores para importar las sillas; así mismo, la practicidad, ligereza y uso fácil del producto e incluirles algunos accesorios internos o externos acorde al objetivo de ventas de la empresa.

4.3. Carácter innovador del producto o servicio

Al revisar patentes y estudios de caso similares a la solución propuesta se encontró que es necesario definir el concepto de innovación, el cual según la RAE es la “Creación o modificación de un producto, y su introducción en un mercado.” Por otro lado, la innovación empresarial es “Una mejora en la actividad empresarial mediante cambios de modelos de negocio, de procesos, de organización, de productos o de comercialización para hacer el negocio más eficiente y conseguir una mejor posición en el mercado”. Ambas definiciones ayudan a especificar que la idea a implementar “un servicio de alquiler o renta de silla de ruedas todoterreno” es innovador dado a que es un servicio que se está creando y se dará para un público no atendido en el mercado peruano cumpliendo así las características mencionadas por los conceptos; además, la idea rompe barreras existentes para las personas discapacitadas las cuales podrán tener acceso a un servicio que les permitirá tener mayor libertad e independencia en realizar sus actividades en zonas recreativas, paseos y viajes con seguridad y garantía.

4.5. Producto mínimo viable (PMV)

Luego de las iteraciones sucesivas, llegó a formularse un producto mínimo viable.

Tareas o trabajos del usuario. Las tareas o trabajos describen las actividades que los usuarios intentan resolver. Se categorizan en tres tipos: funcionales, sociales y emocionales.

En el presente caso se identificaron las siguientes tareas funcionales y emocionales:

- Tarea funcional: El usuario desea encontrar productos y/o servicios de calidad funcionalmente y de manera rápida, que sean accesibles en cuanto a ubicación local para su obtención y/o mantenimiento del servicio o producto y accesibilidad de precio; el cual le permita cubrir las necesidades sobre su discapacidad.
- Tarea emocional: El usuario desea mejorar su sensación de conformidad, respecto a su independencia, cuidado, traslado y atención que se le brinda como discapacitado.

Alegrías. Las alegrías describen los resultados y beneficios que anhelan los usuarios. Se categorizan en necesarias, esperadas, deseadas e inesperadas. Las alegrías identificadas son:

- Necesarias: Los usuarios tienen la necesidad de trasladarse y movilizarse en su entorno, en sitios recreacionales, instituciones, trabajos, paseos o viajes.
- Esperadas: Los usuarios esperan acceder a todo tipo de ambientes o lugares.
- Deseadas: Los usuarios anhelan cambiar su estilo de vida referente a jugar, trabajar o realizar cualquier otra actividad para ser más independientes.
- Inesperada: El usuario sentirá satisfacción si logra integrarse a diferentes grupos sociales, como grupo de amigos de juegos, paseos, viajes educativos u otros.

Frustraciones. Las frustraciones son todas aquellas circunstancias o motivos que impiden al usuario acceder o buscar una solución para su problema. Las frustraciones identificadas son las siguientes:

- Falta de tiempo: Las personas que están alrededor del usuario no tienen mucho tiempo para atenderles y pocos tienen personas que les ayuden constantemente.
- Falta de información: El usuario no tiene información a la mano para capacitarse en los cuidados que debe tener como discapacitado.
- Desconfianza: No confía en las herramientas de traslado y de movilización pues no les permite hacer otras actividades más que mirar a otros hacerlas.
- Riesgos de salud: El usuario tiene muchos accidentes al momento de movilizarse o trasladarse en cualquier entorno.

Productos y Servicios. La solución es una plataforma digital que integra servicios de venta de accesorios para discapacitados, especialmente silla de ruedas todoterreno que cuente con un seguro, mantenimiento y garantía; que sea práctica, ligera y fácil en su uso. Esto permitirá mayor libertad en su movilización y traslado en todo terreno o entorno. Finalmente, la plataforma contará con un espacio abierto para interacción entre usuarios, de manera que estos se puedan ver beneficiados por la retroalimentación de información compartida (como experiencias, dolores, inquietudes, soluciones, entre otros).

Creadores de alegrías. Describen cómo las soluciones crean alegrías para el usuario. Las alegrías identificadas son las siguientes:

- Logro de independencia en sus actividades de traslado o movilización para cualquier entorno.
- Movilización en su entorno, paseos o viajes.
- Felicidad de integración con sus amigos y familiares.

Aliviadores de frustraciones. Describen cómo las soluciones alivian las frustraciones del usuario. Los aliviadores identificados son los siguientes:

- Llegar con seguridad y garantía por cualquier entorno de forma más rápida.
- Disminución de accidentes tanto en casa como en entornos recreacionales, paseos o viajes.
- Jugar o realizar sus actividades con amigos y familiares.

Encaje. Las necesidades de los usuarios se ven satisfechas por la propuesta de valor de la solución de la siguiente manera: la necesidad funcional del usuario demanda que este pueda encontrar productos y/o servicios de manera accesible y rápidamente; además, de que estos se adecuen a sus necesidades de precio, locación, confiabilidad y particularidades de las sillas de rueda todoterreno. Dicha necesidad se vería cubierta por la experiencia amigable y eficiente de la plataforma, la oferta integral de servicios varios, el sistema de personalización de servicios y el sistema de valoración y puntuación de experiencias de los proveedores.

Por otro lado, la necesidad emocional del usuario le demanda mejorar su sensación de bienestar sobre su cuidado, el cual es contemplado por el seguro, mantenimiento y garantía de la silla de ruedas todoterreno; donde la premisa de generar confianza se mantendrá durante todas las etapas de la experiencia del usuario. Finalmente, es importante mencionar que el encaje identificado debe considerarse como un resultado enunciativo o “sobre papel”, ya que es el resultado de la identificación de los trabajos, frustraciones y alegrías de los potenciales clientes que conllevaron al diseño de una propuesta de valor que aborda dichos conceptos. Todo esto es validado con los objetivos de la empresa y las metas propuestas a alcanzar.

Para el desarrollo del PMV, se desarrollaron 4 sprints donde cada iteración de trabajo constó de una semana hábil (cinco días); la primera iteración inició desde el 09 y terminó el 13 de mayo donde cada martes se lanzaban encuestas; obteniendo un total de 15 encuestados que ayudaron a la definición de la solución. Así mismo, el 93% de encuestados optaron por la

opción “silla de ruedas todoterreno” y preferían que la venta se realizara a través de una aplicación a nivel móvil o web. Finalmente, se pudo definir la forma y el servicio a ofrecer en la plataforma al final del último sprint teniendo en cuenta que en cada retrospectiva se mapeaba las mejoras a realizar y en cada review se revisaba lo que se concluía y se obtenía como producto final incremental.

Figura 15

Prototipo Web



Capítulo V. Modelo de negocio

En el presente capítulo se explicará la propuesta de valor que se tiene con el servicio de alquiler de silla de ruedas todoterreno en Lima. Adicionalmente, se analizará la viabilidad del negocio en conjunto con otras líneas como la venta de silla de ruedas todoterreno a hoteles de 4 y 5 estrellas con zonas de esparcimiento a nivel nacional. Por último, se revisarán las oportunidades de crecimiento y la sostenibilidad del negocio.

5.1. Lienzo del modelo de negocio

En el lienzo de modelos de negocio, expresamos nuestro negocio en 9 aspectos clave; estos relacionados al problema social relevante que queremos abordar.

Segmento de clientes. De acuerdo con la definición del problema social relevante los usuarios que queremos ayudar son los niños, jóvenes y adultos con discapacidad motora que tienen dificultades para realizar ciertas actividades. Los clientes potenciales son ellos mismos o en el caso de los niños y jóvenes, sus padres o apoderados. Además, el universo de los clientes esta acotado al departamento de Lima.

Relación con clientes. Se apunta llegar a tener una relación cercana con el cliente monitoreando su experiencia con nuestro producto y/o servicio escogido, vía encuestas por mensajes de texto, WhatsApp u otro.

En el caso de centros de esparcimientos u otras instituciones que hayan adquirido nuestros productos y/o servicios, el monitoreo también podría incluir visitas esporádicas para la visualización del uso correcto de la silla de ruedas y levantar observaciones u oportunidades de mejora en nuestros servicios; por consiguiente, poder implementarlas de forma estándar.

Canales. La comunicación con los clientes se realizará, en primer lugar, a través de redes sociales y aplicaciones de mensajería como Instagram y WhatsApp ya que estos tienden a ser más activos en estos canales.

Propuesta de valor. El valor que entrega la actividad de alquiler de silla de ruedas todoterreno es poder darle la oportunidad y facilidad a personas con discapacidad motora a realizar actividades divertidas que antes no realizaban. Esto sin que el cliente tenga la necesidad de hacer un gasto de alrededor de S/ 13,000 por la compra directa de la silla a un proveedor extranjero para un uso esporádico, sino que la pueda alquilar a un precio cómodo de S/ 149 cada vez que requiera salir de paseo a un lugar periurbano.

Flujo de ingresos. El flujo de ingresos se da de manera mensual a través de los alquileres de silla de ruedas todoterreno; el precio es de S/ 149 por día de alquiler.

Actividades clave. Las actividades claves planteadas son las siguientes:

- Importación de sillas de ruedas todoterreno al por mayor (50 sillas en el primer año).
- Mantenimiento adecuado de las sillas importadas, cada vez que son alquiladas por nuestros clientes.
- Atención al cliente de manera cercana y cordial.

Recursos clave. Los recursos claves planteados son los siguientes:

El primer recurso clave es el financiamiento para empezar con la operación del negocio, se planea iniciar con 50 sillas todoterreno a un costo de S/ 10,000 cada una, por lo cual el financiamiento inicial será de S/ 500,000. El segundo recurso son las personas adecuadas que se encargarán de la atención a los clientes en los servicios de alquiler y monitorio de la satisfacción de estos. Por último, el almacén o local para poder tener las sillas de ruedas y que los clientes las puedan recoger.

Aliados clave. Los aliados claves planteados son los siguientes:

- Proveedores de sillas de ruedas especiales a bajo costo.
- Socios para el financiamiento inicial (Banco o inversionistas).

Estructura de costes. La estructura de costes propuesta es la siguiente:

- Pago de importación de sillas de ruedas (incluye desaduanaje y transporte).
- Pago de Alquiler del almacén.
- Pago del personal para la atención y mantenimiento.



Figura 16

Lienzo de modelo de negocio

Nota. Elaborado por los autores.



5.2. Viabilidad del modelo de negocio

El análisis de viabilidad financiera del modelo de negocio se divide en tres partes:

5.2.1 Inversión inicial

La inversión inicial consta de 50 sillas de ruedas todoterreno Hippocampe, las cuales tienen un precio unitario de S/ 13,000; sin embargo, debido a la cantidad de sillas a comprar se obtuvo un descuento logrando alcanzar el precio de S/ 10,000 por cada una.

5.2.2. Ingresos Anuales

Para el cálculo de los ingresos del negocio se dimensiono la cantidad total de personas con discapacidad motora en Lima que pertenecen a los NSE B y C y que tendrían fácil acceso a internet para realizar una transacción web; con esta segmentación se obtuvo un universo de potenciales clientes de 97,975 personas y, además, se tuvo las siguientes consideraciones adicionales:

- Precio de alquiler de la silla por día para el primer año es de S/ 149. Es un precio que los clientes están dispuestos a pagar para salidas de paseo esporádicas; en lugar de, pagar S/13,000 por una silla que la utilizarán pocas veces al año. Este precio incrementará 2.5% en el año 2, 3 y 4; y disminuirá 2.5% para el año 5. Estas variaciones son con respecto al precio del año anterior.
- Porcentaje de penetración inicial esperada para el primer año de operación sobre el total de potenciales clientes es de 2.5%.
- Cada cliente realiza en promedio 3 alquileres de un día al año.
- Crecimiento porcentual de clientes para el año 2 es de 80%, para el año 3 es de 60%, para el año 4 es de 30% y para el año 5 es de 20%. Estos crecimientos son con respecto a la base de clientes del año anterior.
- Se considera vender sillas de ruedas todoterreno a hoteles que tengan área de esparcimiento a un precio de S/ 15,000 en el primer año. Este precio

incrementará 2.5% en el año 2, 3 y 4; y disminuirá 2.5% para el año 5. Estas variaciones son con respecto al precio del año anterior.

5.2.4. Egresos Anuales

Dentro de los egresos anuales se considera: gastos en marketing como gestión de redes sociales y branding; gastos operativos como son los gastos administrativos y logísticos; compra de nuevas sillas para satisfacer la demanda; y, finalmente, gastos en seguros y mantenimiento de las sillas.

5.2.5. Tasa de Descuento

Para el cálculo de la tasa de descuento se ha considerado que la inversión inicial es un 40% financiado por bancos (Deuda) y el 60% restante es financiado por los accionistas. Por lo cual se utilizó el modelo CAPM utilizando datos de Damodaran para calcular el costo de oportunidad de los accionistas y junto con el costo de deuda se obtiene una tasa de descuento anual de 16.89%, utilizando la fórmula del WACC (Weight Average Cost of Capital).

Finalmente, con la información descrita se obtienen los flujos esperados anuales para el negocio de alquiler y venta de sillas de ruedas todoterreno Hippocampe. Alcanzando un VAN de S/ 3,283,316

Tabla 1

Proyección del flujo de caja esperado

Flujo de caja libre	-S/595,500	S/137,960	S/559,028	S/1,449,103	S/2,224,988	S/2,734,318
VAN soles	S/3,283,316					
TIR	102%					

5.3. Escalabilidad/exponencialidad del modelo de negocio

La escalabilidad del negocio de silla de ruedas todoterreno estará asociada con el alquiler de accesorios adicionales para los usuarios, dependiendo de la actividad que estén buscando estos. Se tienen los siguientes ejemplos para las sillas Hippocampe:

Figura 17

Asiento especial: para obtener un mayor confort



Nota. Tomado de *Silla Hippocampe*, (<https://rodem.es/index.php/distribuciones/para-la-playa/silla-hippocampe>)

Figura 18

Cubierta para la lluvia



Nota. Tomado de *Silla Hippocampe*, (<https://rodem.es/index.php/distribuciones/para-la-playa/silla-hippocampe>)

Esquíes: los cuales se pueden usar en el Perú para las dunas y realizar sandboard.

Figura 19

Esquíes



Nota. Tomado de *Silla Hippocampe*, (<https://rodem.es/index.php/distribuciones/para-la-playa/silla-hippocampe>)

Estos accesorios vendrían por separado y tendrían un costo extra.

5.4. Sostenibilidad del modelo de negocio

Para describir la sostenibilidad del modelo de negocio hacemos uso del lienzo de sostenibilidad que tiene el mismo esquema que el lienzo del modelo de negocio con 9 aspectos claves.

5.4.1. *Usuario Final*

Los usuarios finales que queremos ayudar son los niños, jóvenes y adultos con discapacidad motora que tienen dificultades para realizar ciertas actividades como la salida a paseos y viajes cortos.

5.4.2. *Cultura Social*

Se apunta a tener un servicio personalizado y que los pilares de la empresa estén orientados a que el usuario final disfrute del producto.

5.4.3. *Escala de alcance*

Al inicio se empezará operaciones en la ciudad de Lima y se espera que hacia finales del tercer año o inicios del cuarto empezar a operar en algunas ciudades del interior del país como Trujillo y Arequipa. El alcance final es operar en todas aquellas ciudades del Perú en la cual la demanda lo amerite y la evaluación del ingreso a nuevos mercados se realizará anualmente.

5.4.4. Propuesta social de valor

Mejorar la calidad de vida de los usuarios finales impactando positivamente en su salud mental ya que las sillas de ruedas todoterreno, les permitirá realizar actividades recreativas a las que antes estaban limitados por su condición física y falta de herramientas.

5.4.5. Beneficios Sociales

Los beneficios sociales considerados, son los siguientes:

- Mayor participación e inclusión en la sociedad aportando como beneficio que dichas actividades sean más frecuentes, ya que actualmente las personas con discapacidad evitan salir con amigos o familiares a diferentes lugares.
- Mayores oportunidades para personas con discapacidad de conocer nuevos lugares y personas fuera de su entorno inmediato.

5.4.6. Gobernanza

Transparencia en las actividades de la empresa como la correcta realización del reporte de Estados Financieros para con los grupos de interés, sobre todo, con los empleados.

5.4.7. Empleados

Los empleados tendrán flexibilidad en el horario laboral, así como la oportunidad de realizar trabajo remoto. Adicionalmente, tendrán un reconocimiento por los logros obtenidos.

5.4.8. Comunidades locales

En los puntos periurbanos como playas y zonas campestres se tendrá un nuevo grupo de visitantes; logrando que los negocios locales tengan un segmento de clientes adicional con discapacidad el cual deberán tratar y adecuarse a sus necesidades.

5.4.9. Impacto Social

Inicialmente no estaría al alcance de todos los potenciales usuarios finales debido a que el precio de alquiler de la silla de ruedas todoterreno es de S/ 149 Soles. Se espera mejorar el precio conforme el negocio se vaya afianzando en el mercado.

Figura 20

Lienzo social del modelo de negocio.



Capítulo VI. Solución deseable, factible y viable

En este capítulo se plantearán hipótesis comprobables, precisas y discretas para evaluar la deseabilidad, factibilidad y viabilidad del servicio de alquiler y compra de sillas de ruedas todoterreno. Estas hipótesis se comprobarán mediante encuestas al público objetivo y simulaciones de Montecarlo.

6.1 Validación de la deseabilidad de la solución

Para la validación de la deseabilidad se generará una hipótesis por cada línea de ingreso que tienen nuestro modelo de negocio; los cuales son: alquileres para las personas con discapacidad motora de los NSE B y C de Lima y venta para los hoteles 4 y 5 estrellas a nivel nacional.

6.1.1 Hipótesis para validar la deseabilidad

Las dos hipótesis que luego serán comprobadas por medio de experimentos detallados en el punto 6.1.2 son:

- H1: Las personas con discapacidad de los NSE B y C de Lima estarían dispuestas a alquilar silla de ruedas todoterreno para salidas esporádicas a lugares periurbanos a un precio accesible según su disponibilidad monetaria; en lugar de comprarlas, debido a que estas son muy costosas.
- H2: Los hoteles de 4 y 5 estrellas a nivel nacional con zonas de esparcimiento estarían dispuestos a comprar sillas de ruedas todoterreno para brindar un servicio más completo a sus clientes y familiares que lo requieran.

Para la formulación de experimentos que puedan validar estas hipótesis se desarrollaron fichas de prueba que se encuentran en los apéndices E y F.

6.1.2 Experimentos empleados para validar las hipótesis

Para validar las hipótesis se empleará la evaluación del producto de la propuesta de valor del producto, se tendrá en cuenta la experiencia del usuario y la calificación que otorgue en la validación del producto/servicio. En la validación de la primera hipótesis se realiza la prueba de usabilidad de la plataforma virtual a una muestra de 15 personas que tengan discapacidad motora o un familiar que lo posea. Para ello, se evaluará con los criterios de la tabla.

Tabla 2

H1 - Pruebas de usabilidad de la plataforma

Hipótesis		H1: Las personas con discapacidad de los NSE B y C de Lima estarían dispuestos a alquilar silla de ruedas todoterreno para salidas esporádicas a lugares periurbanos por medio de la plataforma virtual	
Prueba	Categorías	Métrica	Criterio
Cliente potenciales prueban el prototipo de la plataforma digital para el alquiler de sillas de ruedas todo terreno	Eficiencia	Mide el tiempo en que el cliente registra su usuario	$\leq 1\text{min}$
		Mide el tiempo en que el cliente busca la disponibilidad de una silla todoterreno	$\leq 3\text{min}$
		Mide el tiempo en que el cliente reserva de la silla de ruedas	$\leq 4\text{min}$
	Eficacia	Mide el cumplimiento de la ejecución de cada tarea sin interrupciones para el usuario, producto y proceso de alquiler.	100% de actividades ejecutadas exitosamente
Satisfacción	Mide la satisfacción y la aprobación del usuario al interactuar con la plataforma por NPS	NPS $\leq 75\%$	

Posterior a tomar los resultados de las interacciones mencionadas, se obtiene resultados de eficiencia con tiempo promedio de registro de usuario de 34 segundos, el tiempo de búsqueda de disponibilidad de silla fue de 1.24 minutos como máximo y el promedio del tiempo de la reserva de silla de ruedas incluida la elección de la modalidad de

pago es de 2.18 minutos; cumpliendo los criterios de esta dimensión. Por otro lado, el nivel de eficacia representó un 100% de ejecución con éxito de todas las activadas interactuadas necesarias para el proceso de alquiler; y, por último, a nivel de satisfacción, los potenciales clientes calificaron un 83% de satisfacción probando la plataforma.

Tabla 3

Resultados de usabilidad de clientes potenciales

N° participante	Eficiencia			Eficacia	Satisfacción
	Tiempo de registro de usuario (s)	Tiempo de búsqueda de disponibilidad (s)	Tiempo de reserva de alquiler (s)	Completo la tarea con éxito	NPS de satisfacción
1	17	59	155	Si	9
2	46	122	21	Si	7
3	12	129	161	Si	9
4	34	155	117	Si	9
5	49	44	195	Si	6
6	36	86	31	Si	8
7	53	76	24	Si	10
8	25	101	234	Si	6
9	39	112	23	Si	9
10	38	115	41	Si	8
11	16	53	181	Si	8
12	44	78	88	Si	10
13	44	1	99	Si	10
14	27	31	217	Si	10
15	26	90	29	Si	6
Total	33.7	83.5	107.7	100%	8.3

Así mismo, se emplean encuestas a 100 personas con un miembro con discapacidad motora para evaluar si están dispuestos a alquilar la silla todoterreno a un precio de S/ 149. Los resultados de la encuesta indican que el 73% de los encuestados están dispuestos a alquilar una silla de ruedas todoterreno para paseos esporádicos, adicionalmente, los resultados también indicaron que estas personas alquilarían la silla por día 3.5 veces al año en promedio. En consecuencia, se concluye, que la hipótesis 1 sí cumple con los criterios

deseados de nuestra prueba y demuestra validez en la prueba de deseabilidad. Para validar la hipótesis 2, se emplea una encuesta a 30 hoteles de 4 y 5 estrellas a nivel nacional en donde se presenta el tipo de producto a la venta como propuesta para implementarlo en su servicio y lograr una oportunidad de negocio en mejorar el servicio de atención al cliente.

Tabla 4

H2 - Resultados de la encuesta de validación

Porcentaje disposición a comprar	Nº Muestra	Porcentaje total
Sí compraría	19	63%
Compraría más adelante	8	27%
No compraría	3	10%
Total	30	100%

Según los resultados de la encuesta se concluye que el 63% de los hoteles encuestados se encuentra interesado en comprar sillas de ruedas todoterreno para la atención preferencial y personalizada con sus clientes.

6.2 Validación de la factibilidad de la solución

6.2.1 Plan de Mercadeo

Objetivos. Los objetivos son los siguientes:

- Porcentaje de penetración inicial esperada para el primer año de operación sobre el total de potenciales clientes es de 2.5%.
- Crecimiento porcentual de clientes para el año 2 es de 80%, para el año 3 es de 60%, para el año 4 es de 30% y para el año 5 es de 20%. Estos crecimientos son con respecto a la base de clientes del año anterior.
- Venta de sillas para hoteles de 4 y 5 estrellas para el año 1 de 15 unidades y hacia el año 5; 35 unidades.

Estrategia general. La estrategia para el año inicial es obtener el 2.5% de los potenciales clientes; es decir, que 2,450 clientes en el primer año puedan alquilar la silla de ruedas todoterreno en salidas esporádicas periurbanas a través de la plataforma virtual; y, además, incentivar a estos clientes a alquilar en promedio 3 veces por año. Esto requiere una penetración en el mercado digital; posicionamiento de la marca del aplicativo en las redes sociales, en buscadores de servidores; presencia de influencers dentro de los programas y grupos inclusivos.

Segmentación del cliente. Está dirigido a clientes del NSE B y C que residan en Lima teniendo en su entorno cercano o familiar una persona con discapacidad motora y que deseen movilizarse a zonas periurbanas para realizar actividades recreacionales. En el 2020, INEI registra un 29.7% de la población ubicada en Lima Metropolitana, del cual, según Ipsos, el 65% es conformado por familias del NSE B y C con ingresos de S/7 mil a S/3.9 mil Soles y gastos de 8% y 7% de sus ingresos respectivamente en salidas de recreación. Dentro de esta categoría, el 10.3% presenta una discapacidad y el 15.1% cuenta con una discapacidad motora, que impide realizar funciones diarias o actividades fuera del hogar, el cual nos da un alcance de 97,960 potenciales clientes.

Es importante mencionar según Ipsos, que el 46% requiere ayuda de una persona, en su mayoría hijas, madres o cónyuges de edades entre 20 y 55 años; por otro lado, el 100% de la población en Lima de los NSE B y C cuenta con acceso a internet con al menos un dispositivo digital que puede ser móvil. En síntesis, la segmentación de cliente será destinada a personas de 20 a 55 años con familiares con discapacidad motora pertenecientes a los NSE B y C con acceso a internet. Se tomará para el primer año una participación del 2.5% y una estimación de 2,450 clientes potenciales para el primer año.

Tabla 5*Segmentación del mercado*

Detalle	Cantidad
Población en el Perú	32'625,948
Habitantes en Lima	29.70%
NSE B	20%
NSE C	45%
% personas con discapacidad	10.30%
% discapacidad motriz	15.10%
Cientes potenciales	97,960
Acceso a internet	100%
Cliente con acceso a la plataforma	97,960
Mercado meta	2.5%
Cliente potenciales - 1er año	2,450

Análisis de competidores. Esta propuesta se caracteriza por ser innovadora como idea de negocio en el país, sin embargo, puede contar con productos alternativos que actúen como sustitutos. En este caso se consideran productos alternativos a las sillas de ruedas convencionales, mancuernas, exoesqueletos y equipos de apoyo ortopédico.

Marketing mix

Producto. La solución atiende a las personas con discapacidad motora a poder desenvolverse en actividades fuera de casa contribuyendo tanto a la salud física y mental del usuario final, como a la promoción de inclusión participativa de la persona en la sociedad. Así mismo, irá acompañado de un seguro y garantía que respalde la fiabilidad del producto y de un trato personalizado en la disposición de accesorios adicionales que el usuario pueda necesitar para su actividad con cobertura de cualquier terreno en el que se movilice, el cual lo podrá solicitar a través de una plataforma digital fácil y segura de usar.

Precio. Se establecerá S/149 el alquiler para salidas en zonas periurbanas analizando la oportunidad de ofrecerlo a un monto razonable; en comparación a su compra, valorizada en S/ 13,000 o la compra de una silla convencional con valor de S/ 1,000 en promedio.

Plaza. La solución es digital a través de la apertura de una página web oficial. Los registros y solicitudes de alquiler se realizarán dentro la plataforma y la entrega se realizará por medio de modalidad de recojo al local asignado, en donde el personal especializado le atenderá y hará entrega de los productos a alquilar.

Promoción. Se contratará un equipo que lidere la gestión de las campañas digitales y genere contenido digital que agregue valor al producto sobre todo en los años iniciales. Se empleará estrategia de búsqueda pagada en los servidores de internet a través de SEO, search engine optimization, para el posicionamiento de la marca a través de la búsqueda y generación de leads. Así mismo, se prevé invitar a influencers en la generación de contenido o promoción de la marca en redes sociales y programas de inclusión.

Presupuesto de marketing. Con el objetivo de obtener un porcentaje atractivo en las ventas de los 5 años del negocio se decide invertir en el plan de marketing descrito en la siguiente tabla.

Tabla 6*Presupuesto plan de marketing*

Marketing	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Gestión de redes sociales	S/12,000	S/20,571	S/23,657	S/27,206	S/31,287	S/35,980
Creador de contenido	S/30,000	S/51,429	S/59,143	S/68,014	S/78,216	S/89,949
Búsquedas SEO	S/12,000	S/20,571	S/23,657	S/27,206	S/31,287	S/35,980
Influencer	S/10,500	S/18,000	S/20,700	S/23,805	S/27,376	S/31,482
Branding	S/14,000	S/24,000	S/27,600	S/31,740	S/36,501	S/41,976
Total anual	S/78,500	S/134,571	S/154,757	S/177,971	S/204,666	S/235,366

6.2.2 Plan de Operaciones

El propósito del plan de operaciones es optimizar los recursos utilizados de la mejor manera en el servicio. Las operaciones de solución digital se realizarán a través de la web oficial de la marca en donde se podrá solicitar la compra / alquiler de la silla de ruedas todo terreno. Por otro lado, se contará con un almacén ubicado en San Miguel, en donde se realizará la recepción, entrega y mantenimiento de sillas de ruedas. Es importante considerar una ubicación cercana entre los puntos de proveedores y clientes de NSE B y C, con el fin de reducir costos de transporte y menor contaminación con emisiones de CO₂. Los costos asociados a la operación mensual de la empresa se detallan en la siguiente tabla.

Tabla 7*Plan de operaciones*

Detalle de costos	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Gastos administrativos y planilla	S/0	S/154,000	S/154,000	S/182,000	S/182,000	S/182,000
Gastos logísticos	S/2,000	S/600	S/2,000	S/2,200	S/2,400	S/2,600
Gastos de almacén	S/5,000	S/62,400	S/63,960	S/65,559	S/67,198	S/68,878
Gastos de la página web	S/10,000	S/2,500	S/2,500	S/2,500	S/2,500	S/2,500
Total anual	S/17,000	S/219,500	S/222,460	S/252,259	S/254,098	S/255,978

En él se decide contratar a un equipo reducido pero eficiente en sus labores, donde tomarán puestos de atención al cliente y despacho u almacén de silla de ruedas principalmente. Así mismo se contempla cotizar un seguro con un valor aproximado de S/200 anuales por silla de rueda, el cual tendrá vigencia desde el año 1 y costo de mantenimiento por silla de S/200. Los costos de aseguramiento y mantenimiento se encuentran dentro de los costos operativos.

6.3 Validación de la Viabilidad de la solución

6.3.1 Presupuesto de inversión

El retorno del presupuesto para la inversión determinará la viabilidad del modelo de negocio. Es por ello, se ha fijado una inversión inicial de S/ 595,500 soles como se aprecia en la Tabla 9. Esta inversión será destinada para el desarrollo de la página web, los recursos digitales para su pre lanzamiento como inversión del plan de marketing, el alquiler de un almacén y adquisición de las sillas de ruedas. A continuación, se muestra el presupuesto de inversión antes del inicio de operación y la estructura de capital.

Tabla 8*Presupuesto de inversión*

Presupuesto de inversión	Valor	IGV	Total
Desarrollo web	S/8,475	S/1,525	S/10,000
Inversión de marketing	S/66,525	S/11,975	S/78,500
Gastos preoperativos logísticos	S/5,932	S/1,068	S/7,000
Sillas de ruedas (compra inicial)	S/410,000	S/90,000	S/500,000
Total	S/504,661	S/90,839	S/595,500

Tabla 9*Estructura de capital*

Estructura de capital	Valor	Costo de la deuda [kd]	Uno menos la tasa de impuesto[1-t]	Peso [W]	Costo de la deuda por peso [KdxW]
Deuda	S/238,200	25.67%	73%	40%	7.50%
Patrimonio	S/357,300	15.66%		60%	9.40%
Total deuda y patrimonio	S/595,500			100%	16.89%

6.3.2 Análisis financiero

Para calcular el valor financiero de la solución que brinda MOVIRU, se tuvieron en cuenta dos fuentes de ingresos: ingreso por alquiler de sillas de ruedas todoterreno e ingreso por venta de sillas de ruedas todoterreno a hoteles de 4 y 5 estrellas.

Dentro de los ingresos de alquileres de sillas se tomó en cuenta los objetivos del plan de mercadeo, como el tener en el 1er año una penetración del 2.5% del total de clientes potenciales, es decir, 2,450 clientes en el año 1 y para los siguientes años un crecimiento anual de clientes de 80%, 60%, 30% y 20% respectivamente. Adicionalmente se considera que en promedio los clientes alquilaran 3 veces al año una silla de ruedas todoterreno, esto en línea con el resultado que dieron las encuestas para validar la deseabilidad de la solución y que el precio de alquiler de la silla inicia con S/149 incrementando 2.5% anual hasta el año 4 y en el año 5 disminuyendo en 2.5%.

Para los ingresos por ventas de sillas se considera una venta en el año 1 de 15 sillas y estas aumentarán en 5 de manera anual hasta llegar a una venta de 35 sillas en el año 5; esto según el plan de mercadeo. El precio de venta inicia con un valor de S/ 15,000 en el primer año e incrementará en 2.5% anual hasta el año 4 y en el año 5 disminuirá en 2.5%.

Los costos asociados a los alquileres están relacionados al mantenimiento y seguro del stock de sillas representando en promedio un 1.5% del ingreso por alquileres; mientras que los costos asociados a las ventas están relacionados a la compra de nuevas sillas de rueda todo terreno para mantener el stock y representan en promedio un 75% del ingreso por ventas.

Con esta información y adicionando los gastos tanto administrativos como operativos se puede obtener la utilidad operativa y la utilidad neta, las cuales se muestra en el estado de resultados (ver tabla 10).

Para el cálculo final del valor de la solución se tomó el valor de la utilidad operativa menos la tasa de impuesto con lo cual se obtuvo el valor del NOPAT (net operating profit after tax); a este valor se le suma la depreciación anual y se le resta la variación del capital de trabajo interanual junto al CAPEX (capital expenditure) anual para obtener los flujos de caja de libre descontados anuales (ver tabla 11).

Tabla 10*Estado de resultados del año 0 al 5*

Estado de resultados proyectados	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Numero de sillas para alquilar en el año		50	80	110	140	170
Numero de sillas vendidas a hoteles		15	20	25	30	35
Clientes que alquilarán durante el año		2,450	4,410	7,056	9,173	11,007
Frecuencia de alquileres (Por Cliente)		3	3	3	3	3
Número de alquileres al año		7,350	13,230	21,168	27,518	33,022
Ingresos por alquiler de sillas		S/1,095,150	S/2,020,552	S/3,313,705	S/4,415,512	S/5,166,149
Ingresos por venta de sillas		S/225,000	S/307,500	S/393,984	S/484,601	S/551,233
Costo de alquileres		S/20,000	S/32,800	S/46,228	S/60,306	S/75,059
Costo de ventas		S/181,200	S/241,640	S/302,101	S/362,585	S/423,091
Utilidad bruta		S/1,118,950	S/2,053,612	S/3,359,360	S/4,477,222	S/5,219,232
Gastos administrativos	S/7,000	S/217,000	S/219,960	S/249,759	S/251,598	S/253,478
Gastos ventas	S/88,500	S/137,071	S/157,257	S/180,471	S/207,166	S/237,866
Depreciación (-)		S/30,000	S/40,000	S/50,000	S/60,000	S/70,000
Utilidad operativa	-S/95,500	S/734,879	S/1,636,395	S/2,879,131	S/3,958,458	S/4,657,888
Gastos financieros		S/59,870	S/75,241	S/94,557	S/118,832	S/149,339
Utilidad antes de impuestos	-S/95,500	S/675,008	S/1,561,154	S/2,784,574	S/3,839,626	S/4,508,549
Impuesto a la renta (29.5%)	S/0	S/199,127	S/460,540	S/821,449	S/1,132,690	S/1,330,022
Utilidad neta	-S/95,500	S/475,881	S/1,100,614	S/1,963,125	S/2,706,936	S/3,178,527

Tabla 11*Proyección del flujo de caja libre descontado desde el año 0 hasta el año*

Proyección del flujo de caja libre	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
EBIT*(1-t)	-S/95,500	S/518,089	S/1,153,658	S/2,029,787	S/2,790,713	S/3,283,811
(+) Depreciación	S/0	S/30,000	S/40,000	S/50,000	S/60,000	S/70,000
(-) Variación del capital de trabajo		-S/410,130	-S/274,630	-S/270,684	-S/265,725	-S/259,493
(-) CAPEX	-S/500,000	S/0	-S/360,000	-S/360,000	-S/360,000	-S/360,000
Flujo de caja libre	-S/595,500	S/137,960	S/559,028	S/1,449,103	S/2,224,988	S/2,734,318
Tasa de descuento	16.89%					
VAN soles	S/3,283,316					
TIR	102%					

El resultado final nos indica un VAN atractivo de S/ 3,283,316 Soles y una TIR del 102%, los cuales son calculados con una tasa de descuento del 16.89% (apéndice G) lo que confirma la viabilidad del modelo de este negocio en 5 años.

6.3.3 Simulaciones empleadas para validar la hipótesis

Para validar la hipótesis de viabilidad, se empleará una simulación Montecarlo aplicado al VAN del flujo de caja libre. A continuación, se realizarán simulaciones considerando cinco escenarios adicionales al escenario esperado y cuya diferenciación será la penetración inicial de potenciales clientes (valor esperado 2.5%); posteriormente se hallará VAN y el TIR correspondiente para cada escenario (ver tabla 12).

Tabla 12

Escenarios del VAN

Escenarios	Penetración inicial	VAN	TIR
Escenario muy pesimista	1.5%	S/682,708	38%
Escenario pesimista	2.0%	S/1,983,012	72%
Escenario esperado	2.5%	S/3,283,316	102%
Escenario optimista	3.0%	S/4,583,621	131%
Escenario muy optimista	3.5%	S/5,883,925	158%
Promedio	2.5%	S/3,283,316	100%
Desviación estándar	0.7%	S/1,838,908	42%

Luego del cálculo de los escenarios, se corrió una simulación de 500 valores (ver tabla 13).

Tabla 13

Resumen de simulaciones de 500 valores

	VAN
Promedio esperado	S/3,283,316.36
Desviación estándar	S/1,838,907.77
Primera simulación	S/3,526,650.43
Promedio	S/3,265,524.41
Desviación estándar	S/376,754.77
Mínimo	S/2,245,371.19
Máximo	S/4,495,432.53
Alta eficiencia	99.46%

Tras realizar las simulaciones, se obtiene que el modelo muestra una alta eficiencia del 99.46% con un promedio del VAN de S/ 3,265,534 Soles, valor muy cercano al escenario esperado, lo cual indica que el modelo es viable.



Capítulo VII. Solución sostenible

El presente capítulo mostrará los modelos de negocio próspero. También se determinará cuánto influye la solución en los objetivos de desarrollo sostenible (ODS). Además, se establecerá la rentabilidad social de la solución a partir del cálculo de los beneficios y costos sociales.

7.1. Relevancia social de la solución

Desde la solución propuesta se identifica impacto en dos ODS N° 10 que a continuación se analizarán de manera explicativa.

7.1.1. ODS 10: *Reducir las Desigualdades en y entre Países.*

La desigualdad dentro y entre los países es una preocupación constante. A pesar de algunos signos positivos de reducción de la desigualdad en algunas dimensiones, como la reducción de la desigualdad de ingresos en algunos países y el estatus comercial preferencial que beneficia a los países de bajos ingresos, la desigualdad aún persiste. Se han logrado pocos avances en las últimas décadas en materia de igualdad de género y derechos de las mujeres. Aun así, es necesario trabajar en todas las demás áreas que implican salud y bienestar para reducir desigualdades.

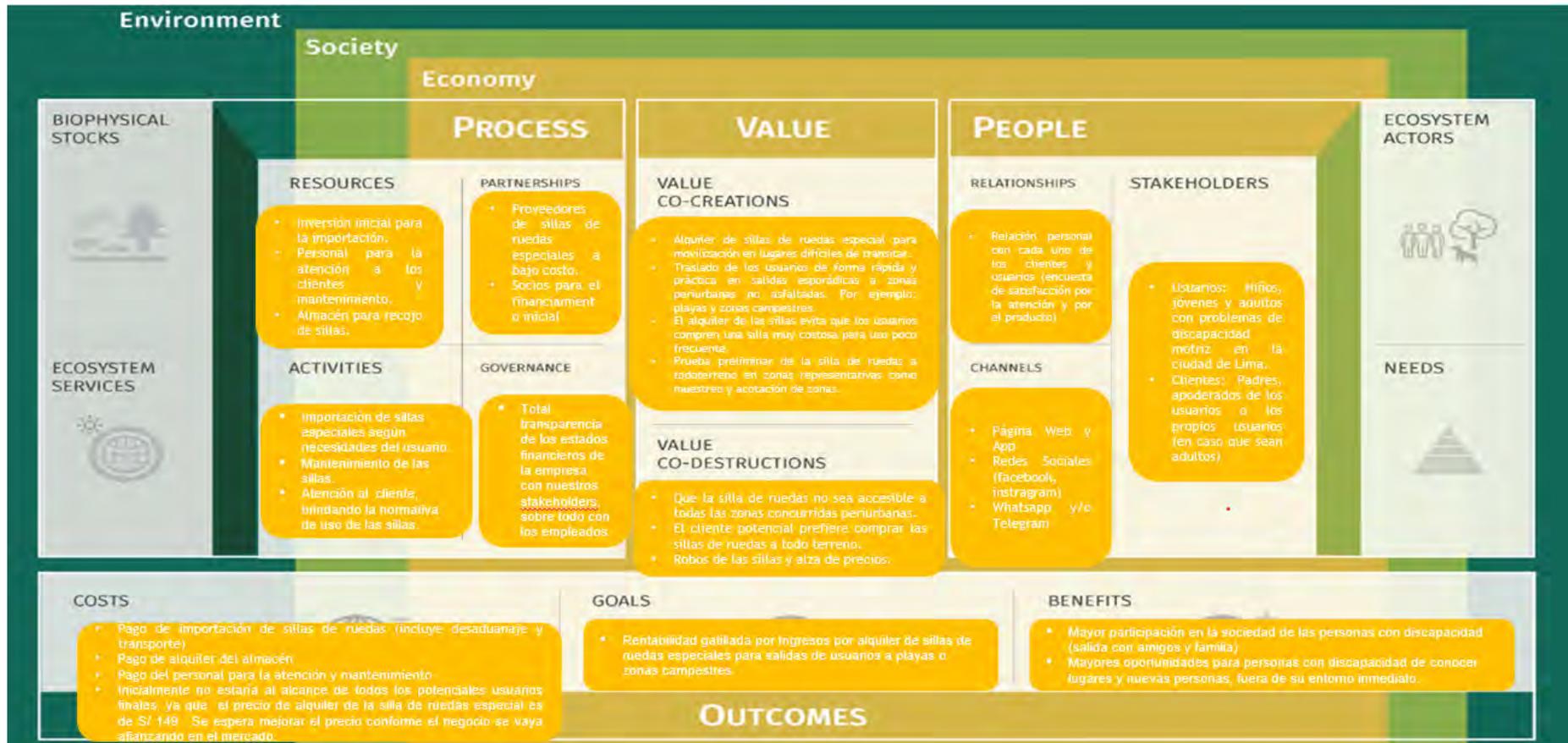
Las desigualdades en las poblaciones vulnerables también se están ampliando en países con sistemas de salud debilitados y en países que enfrentan crisis humanitarias en curso. Tomar en cuenta una población vulnerable y ayudarla, convierte a nuestro proyecto sostenible y realizable.

De este modo, para determinar el índice de relevancia social (IRS), se ha analizado el impacto que tendrá MOVIRU en las metas de la ODS N° 10. En ese sentido, considerando que el ODS N°10 cuenta con siete metas y el modelo del negocio se orienta a contribuir en el cumplimiento de dos, el IRS de MOVIRU es del 28.6%. Se ha considerado las siguientes metas:

- 10.2 De aquí a 2030, potenciar y promover la inclusión social, económica y política de todas las personas, independientemente de su edad, sexo, discapacidad, raza, etnia, origen, religión o situación económica u otra condición. En este punto se tiene que MOVIRU con la propuesta de alquiler de sillas todo terreno potenciará la inclusión social de las personas con discapacidad motora en Lima.
- 10.3 Garantizar la igualdad de oportunidades y reducir la desigualdad de resultados, incluso eliminando las leyes, políticas y prácticas discriminatorias y promoviendo legislaciones, políticas y medidas adecuadas a ese respecto. En esta meta MOVIRU contribuirá a que poco a poco más personas puedan realizar actividades outdoor que los haga sentir empoderados sin sentir que tienen una desventaja en comparación al resto de la población.

Figura 21.

Flourishing Business Canvas



7.2. Rentabilidad social de la solución

La solución nace con la finalidad de poder añadir un valor agregado en dimensiones sociales inclusivas, económicas y ambientales para contribuir en prácticas sostenibles. A continuación, se desarrolla en impacto y costo de oportunidad de implementar la solución en las dimensiones que pueden representarse como beneficio o ahorro de la sociedad.

7.2.1. Dimensiones sociales

Las actividades grupales en zonas periurbanas de Lima metropolitana incrementan la inclusión de la comunidad, atrayendo a aquellas personas que presentan una discapacidad motora a compartir de esos momentos de interacción, socialización y a permitir incorporarse en actividades vivenciales del día a día. De esta manera se puede construir un entorno más consciente sobre la presencia de dichas personas en la sociedad y generar un impacto positivo en su salud y calidad de vida. En el 2021 en el Perú se ha llevado a cabo programas de inclusión social para personas con discapacidad, cuyo alcance fue de 1,045,000 personas con discapacidad; el presupuesto de estos programas de inclusión fue valorizado por el Congreso del Perú y se obtuvo un valor de S/ 3,025,500; es decir, se invirtió alrededor de S/2.9 por persona con discapacidad en dichos programas de inclusión en promedio. Por consiguiente, si se considera S/2.9 el impacto de inclusión por persona y a su vez se tiene el alcance de usuarios por año de MOVIRU, podemos obtener el beneficio social de inclusión de la solución propuesta. Por ejemplo, para el año 1 se tiene un alcance de 2,450 usuarios, cada usuario tendría un impacto de inclusión de S/2.9, por lo que el beneficio social de inclusión total para el año 1 sería de S/7,088 (ver tabla 14).

Tabla 14*Impacto en Inclusión*

Impacto en inclusión	Año 1
Valoración de programa social de inclusión 2021	S/3,025,500
Alcance de programa nacional 2021	1,045,799
Alcance de la solución MOVIRU	2,450
Impacto de MOVIRU a favor de inclusión	S/7,088

7.2.2. Dimensiones económicas.

Esta solución fomenta el turismo interno, según MINCETUR, en su reporte anual del 2020, se estima que los gastos por turismo interno pueden alcanzar hasta S/ 26,000 Millones producto de 13,200,000 habitantes que viajan dentro del país. En base a estas cifras, se calcula un ingreso per cápita de turismo interno al año y se obtiene que las personas que viajan fuera de Lima tienen un gasto per cápita de S/1,969 promedio; mientras que las personas que viajan a las zonas periféricas o zonas cercanas a la ciudad de Lima tienen un gasto promedio de S/788. De esta manera, la oportunidad de dar mayores facilidades a las personas con dificultad para moverse y sumarse a las atracciones del turismo interno representa un valor equivalente de S/ 482,577.

Tabla 15*Impacto en Turismo*

Impacto en turismo	Año 1
Ingreso para turismo interno que se genera por persona sin discapacidad	S/788
Ingreso para turismo interno que se genera por persona con discapacidad (Factor de peso 25%)	S/197
Alcance de la solución MOVIRU	2,450
Impacto de MOVIRU en el sector turismo	S/482,577

Nota. Elaborado por los autores.

El costo de salida de viaje también influye en ahorrar en energía eléctrica dado que al estar en casa se genera un gasto constante de energía eléctrica. Para este cálculo se considera que el gasto mensual en energía en hogares es 127 KW-h y un precio de S/ 0.8 por cada KW-h, según Osinergmin (Organismo Supervisor en la Inversión en Energía y Minería). De optar

por la solución propuesta, se obtiene un ahorro anual en los clientes de MOVIRU equivalente a S/ 26,406.

Tabla 16

Ahorro de Electricidad en el hogar

Impacto de Electricidad en el hogar	Año 1
Consumo per cápita KW-h mensual	127.4
Precio kWh Hogar	S/0.8
Gasto de energía por hogar mensual	S/108
Gasto de energía por hogar por día	S/3.6
Alcance de la solución MOVIRU	2,450
Días al año que un usuario MOVIRU está fuera de casa	3
Impacto en ahorro social de energía anual	S/26,406

7.2.3. Dimensiones ambientales

Se genera un ahorro de consumo en electricidad al desconectar todo en casa y salir a realizar un fin de semana fuera de la ciudad; sin embargo, también se reduce las emisiones de CO₂ al reducir la carga eléctrica que se consume dentro del hogar por ese periodo de tiempo. Implementar el uso de las sillas todoterreno ayudará a reducir las emisiones de CO₂ que se desprende por consumo eléctrico, ya que cada MW-h genera 0.45 toneladas de CO₂, según información del MEF (Ministerio de Economía y Finanzas). Debido a que contamos con la información de consumo de KW-h mensuales en el hogar, explicado en el párrafo anterior, se puede calcular la cantidad de emisiones de CO₂ que se genera en un hogar al mes por el consumo de electricidad. Adicionalmente, se tiene el costo por tonelada de emisión de CO₂ a S/28.7; por consiguiente, con la solución de MOVIRU tiene un impacto al año por ahorro de emisiones de CO₂ de S/405.

Tabla 17*Impacto de Emisiones durante Paseos*

Impacto de Emisiones en casa	Año 1
Emisión de CO2 ton/Mwh	0.45
Consumo per cápita KW-h mensual	127.4
Alcance de la solución MOVIRU	2,450.0
Emisiones al mes CO2 Ton	1.2
Costo de Emisión de CO2 por Ton	S/28.7
Impacto en ahorro de emisiones de CO2	S/405

A continuación, se detallarán los gastos sociales que la solución se responsabiliza y asume pagar durante su operatividad por el consumo de energía del local (ver tabla 18) y las emisiones de CO2 que se desprenden (ver tabla 19)

Tabla 18*Gasto de Electricidad en el negocio*

Impacto de Electricidad en el negocio	Año 1
Consumo per cápita KW-h mensual Negocio	152.9
Precio kWh negocio	S/0.6
Gastos energía Mensual	S/89
Gastos energía del negocio anual	S/1,064

Tabla 19*Gasto en emisiones de CO2 en el negocio*

Impacto de Emisiones en el negocio	Año 1
Emisión de CO2 ton/Mwh	0.45
Consumo per cápita KW-h mensual	127.4
Alcance de la solución MOVIRU	1.0
Emisiones al mes CO2 Ton	0.1
Costo de Emisión de CO2 por Ton	S/28.7
Gasto por emisiones de CO2 del negocio anual	S/20

Los gastos incurridos por la disposición a la página web y a la energía del local también generan gastos por emisión de CO2, que será reducida por la posición estratégica que se encuentra el local ahorrando energía eléctrica y reduciendo las emisiones de CO2.

A continuación, se muestra los beneficios e impactos que se tendrán del año 1 al 5, tomando en cuenta la proyección de clientes que espera MOVIRU; y con una tasa de descuento social de 8.84% se calcula el VANS.

Tabla 20

VAN Social

Proyección del VAN Social	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
(+) Ahorro de consumo de energía - cliente	S/26,406	S/47,531	S/76,050	S/98,865	S/118,638
(+) Ahorro por emisión de CO2	S/405	S/728	S/1,166	S/1,515	S/1,818
(+) Impacto en turismo	S/482,577	S/868,638	S/1,389,820	S/1,806,766	S/2,168,120
(+) Impacto en inclusión	S/7,088	S/12,758	S/20,413	S/26,537	S/31,844
(-) Costo social de emisión de CO2 (Local)	-S/20	-S/20	-S/21	-S/21	-S/21
(-) Costo de consumo de energía (Local)	-S/1,064	-S/1,085	-S/1,107	-S/1,129	-S/1,152
Beneficio social Incremental	S/515,391	S/928,550	S/1,486,321	S/1,932,533	S/2,319,247
Tasa de Descuento Social	8.84%				
VANS	S/5,305,741				

En la Tabla 20 se puede observar que el VANS representa un valor positivo de S/5,305,741 en beneficio de las comunidades. Se concluye que el VANS cumple y satisface la meta estimada demostrando ser sostenible y factible como solución social.

Así mismo, la estimación de la tasa de descuento social se calcula a través del método de Harberger recomendado por el MEF y un estudio en Colombia (Castillo, Javier y Zhangallimbay Donald, 2016) para proyectos de inversión de corto plazo siguiendo la siguiente fórmula: $r C = 2 / (2 + \rho CV^2) * r L$. Como se observa en la tabla 21.

Tabla 21

Método de Harberger – Tasa descuento social

$r C = 2 / (2 + \rho CV^2) * r L$		
$r L$	9%	la tasa social de descuento libre de riesgo
ρ	4%	grado de aversión al riesgo
CV	1.1	coeficiente de variabilidad de los consumos
$r C$	8.84%	la tasa de retorno del mercado

Se considera la tasa social de descuento libre de riesgo a la tasa social del país 9%, (ver Apéndice H). La aversión de riesgo considera la tasa de inflación del 3% y tasa riesgo

país de 1,7% del sector entretenimiento, obteniéndose 4% de grado de aversión. Finalmente, el valor del coeficiente de variabilidad de consumos estima de 1,10 obtenido de la estimación de los rendimientos históricos del 2011-2016 del índice S&P500 y Emerging Perú. De este modo se obtiene la tasa de descuento social para este proyecto de 8.84%, una tasa aceptable para un país en desarrollo (Castillo, Javier y Zhangallimbay Donald), el cual se considera como la tasa de descuento para calcular el VANS.



Capítulo VIII. Decisión e implementación

En este último capítulo, se presentarán el plan de implementación, las conclusiones y recomendaciones para nuestro modelo de negocio.

8.1. Plan de implementación y equipo de trabajo

El plan de implementación del negocio se realizará en tres fases a partir de enero del 2024. Cada fase contará con actividades que aseguren el cumplimiento de los respectivos hitos, siendo el hito más importante el lanzamiento de la plataforma web a inicios del 2024. En ese sentido, se ha contemplado un plan de trabajo con actividades, responsables y costos (ver Figura 15). El equipo a cargo de la implementación estará conformado por los miembros fundadores: Jean Paul Villarreal [JP], Rosangela Portugal [RP], Ana Claudia Quillama [AQ], y Erick Merino [EM], quienes recibirán el soporte de un equipo especializado contratado para tal propósito.

8.2. Conclusión

Como reflexión final, a continuación, se tienen las siguientes conclusiones de la implementación del Proyecto MOVIRU. Para comenzar, cabe puntualizar que el problema se ha centrado en la falta de sillas de ruedas todoterreno en nuestro mercado local, que es demandado por nuestros clientes potenciales los familiares, responsables o la misma persona que cuenta con una discapacidad motora que requiere trasladarse de manera idónea en zonas periurbanas ya sea por trabajo, esparcimiento u otros.

Actualmente la única oferta del mercado son las sillas de ruedas tradicionales y convencionales que solo se pueden utilizar en ciudades de terreno liso, pero que no sirven en terrenos agrestes (piedras, rocas, pasto denso, arena, etc.), dicha demanda va desde la edad de la niñez hasta la adultez. Este problema es socialmente relevante, debido a que existe una oportunidad de mejora en la calidad de vida del usuario final a un costo accesible en la compra o adquisición de un servicio de alquiler para eventos puntuales que se requiera de una silla de ruedas a todoterreno. Si a ello se le suma que un alto porcentaje de hoteles y clubs que cuentan con centro recreacionales en terreno no urbanos, tienen gran demanda de contar con este tipo de sillas para ofrecerlas como parte de su servicio a sus clientes y hacer de su experiencia memorable y contribuyendo en la mejora de calidad de vida del usuario final.

La solución planteada para adquirir nuestros servicios será mediante una plataforma Marketplace que le permitirá a nuestro usuario cliente poder escoger entre los diferentes servicios que se ofrece. Así mismo, cabe resaltar que el valor diferencial de nuestros servicios de venta o alquiler de sillas de ruedas todoterreno actualmente no existe en el mercado peruano. Los usuarios o entidades que demandan de este producto lo tienen que adquirir del exterior a precios altos.

Respecto a la deseabilidad de la solución esta tuvo buena aceptación por parte de los usuarios, en consecuencia, la solución es escalable y sostenible porque puede a futuro derivarse en más servicios incluyendo instituciones que la demanden.

Finalmente, la solución planteada denota que nuestro modelo de negocio es rentable económicamente y contribuye a la comunidad.

8.3. Recomendación

Para concluir esta exposición, se propone una serie de recomendaciones a considerar a partir de la elaboración del proyecto MOVIRU:

1. En primer lugar, se recomienda invertir en MOVIRU por ser un modelo de negocio rentable que generará un retorno de inversión en el primer año con beneficio económico y sobre todo mejorará la calidad de vida de nuestro usuario final. Además, permitirá que miles de familias que tengan una persona con discapacidad motora puedan acceder a una silla de ruedas todoterreno a precio accesible para las diferentes actividades en zonas periurbanas.
2. En segundo lugar, con base en los resultados obtenidos en el primer año de operación, se deberá evaluar el alcance del emprendimiento y aprovechar la inmejorable oportunidad de escalar el negocio a otros tipos de servicios como el mantenimiento o membresías por paquetes especiales e incrementar la cobertura a otras ciudades del país, ya que al inicio se enfocará en la ciudad de Lima.
3. De igual manera, los datos generados por los usuarios a través de la plataforma nos servirán como base de datos de información relevante acerca de sus necesidades, gustos y preferencias permitiendo que MOVIRU conozca mejor al usuario y pueda ofrecerle nuevos productos y/o servicios. De esta manera se generará una nueva fuente de ingresos adicionales y constantes al modelo de negocio inicial.

4. En cuarto lugar, para el escalamiento, se recomienda que para continuar con la expansión de MOVIRU se acceda a fuentes nacionales e internacionales de financiamiento.
5. Para finalizar, se realizará una campaña de marketing inicial de penetración con influencers que cuentan con discapacidad motora para impulsar el dinamismo de los usuarios en nuestra plataforma y con ello asegurar un crecimiento económico aprovechando la imagen creada en los medios.



Referencias

- Asale, R. (s. f.). *Innovación. Diccionario de la lengua española*. «Diccionario de la lengua española» - Edición del Tricentenario. Recuperado 9 de enero de 2022, de <https://dle.rae.es/innovaci%C3%B3n>
- Alonso Gallego, L. (s. f.). *Diseño y desarrollo de una silla de ruedas infantil destinada a usuarios con discapacidad motriz*. Diseño y desarrollo de una silla de ruedas infantil destinada a usuarios con discapacidad motriz. Recuperado de <https://oa.upm.es/view/institution/ETSI=5FDisen/>
- Banco Central de Reserva del Perú. [BCRP] (s. f.). BCRP. Recuperado 9 de enero de 2022, de <https://www.bcrp.gob.pe/estadisticas.html>
- CONADIS. (2021, 14 de diciembre). *CONADIS - Consejo Nacional para la Integración de la Persona con Discapacidad*. CONADIS. <https://www.conadisperu.gob.pe/>
- Cano, F. J. (2020, 8 agosto). *19 tipos de prototipos - Felipe Jimenez Cano*. Medium. <https://felipejimenezcano.medium.com/19-tipos-de-prototipos-53d0042bc5e1>
- Castillo, J., & Zhangallimbay, D. (2016). *La tasa social de descuento en la evaluación de proyectos de inversión: una aplicación para el Ecuador*. https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/47285/1/RVE134_Castillo.pdf
- Datur. (2020, 20 mayo). *Online*. DATASUR. <https://www.datasur.com/en/services/online/>
- DatosTurismo. (s. f.). datosturismo. Recuperado 9 de enero de 2022, de <http://datosturismo.mincetur.gob.pe/appdatosTurismo/Content2.html>
- Design Thinking en Español. (s. f.). *Design Thinking en Español*. Copyright (c) 2012, Design Thinking en Español. Recuperado 9 de enero de 2022, de <https://www.designthinking.es/inicio/index.php>

Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI). *Perú: Estadísticas de Las Personas Con Alguna Discapacidad Presentación Ante La Comisión de Inclusión Social Y Personas Con Discapacidad Del Congreso de La República*. 2020.

Ley N° 29973. Ley general de la persona con discapacidad (2012)

Silla Hippocampe. (s. f.). <https://rodem.es/index.php/distribuciones/para-la-playa/silla-hippocampe>

Seminario de Marz, L. (2017). *Actualización de la tasa social de descuento*. Ministerio de Economía y Finanzas.

https://www.mef.gob.pe/contenidos/inv_publica/docs/parametros_evaluacion_social/Tasa_Social_Descuento.pdf

Superintendencia de Banca y Seguros. [SBS]. (S.f). *Costos y Rendimiento de Productos Financieros*. Actualizado setiembre 2022.

<https://www.sbs.gob.pe/app/retasas/paginas/retasasInicio.aspx?p=C>

Apéndices

Apéndice A: Sillas de ruedas comerciales dentro del mercado peruano



Apéndice B: Sillas de rueda Hippocampe



Nota. Tomado de *Silla Hippocampe*, (<https://rodem.es/index.php/distribuciones/para-la-playa/silla-hippocampe>)

Apéndice C: Guías de entrevistas a profundidad y rápida.

C1: Guía de entrevista a profundidad

Preguntas de identificación de viabilidad de Negocio	2
<p>Fase I: Datos preliminares</p> <p>1. ¿Cuál es su género origen?</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Masculino ▪ Femenino <p>2. ¿Cuántos años tiene?</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 20-25 ▪ 26-30 ▪ 30-40 ▪ Más de 40 <p>3. ¿Qué rol desempeña en su familia?</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Hijo (a) ▪ Padre ▪ Madre ▪ Abuelo (a) ▪ Otro: ____ <p>4. ¿Cuál es su profesión?</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Rpta: ____ <p>5. ¿Trabaja en alguna empresa del sector hotelero, que requiera este tipo de servicio de alquiler o compra de sillas de rueda a todo terreno?</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Si ▪ No 	<p>6. Si su respuesta fue Si, ¿Qué empresa es?</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Empresa: ____ <p>7. Si su respuesta fue Si, ¿Qué tipo de servicio podría adquirir para su empresa?</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Servicio alquiler ▪ Servicio de compra <p>8. Si su respuesta fue Si, ¿Qué cantidad desearía adquirir para su empresa?</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Cantidad: ____ <p>9. Si su respuesta fue Si, ¿Con qué frecuencia desearía adquirir el servicio para su empresa?</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Única ▪ Mensual ▪ Anual ▪ Otro: <p>10. ¿Cuál es el rango salarial de su familia?</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Menos de 1000 ▪ De 1001 a 3000 ▪ De 3001 a 5000 ▪ Más de 5001 <p>11. ¿Tiene hijos o algún familiar cercano con discapacidad motora?</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Si ▪ No

3

12. ¿Qué discapacidad motora tienes en tu familia?
- Rpta: _____
13. ¿Realizan actividades de esparcimiento con su familiar con discapacidad?
- Si
 - No
14. Si su respuesta en la pregunta anterior fue NO, ¿Por qué no?
- Rpta: _____
15. ¿Qué actividades realizan en familia sin su familiar con discapacidad?
- Paseos/viajes en zonas urbanas
 - Paseos/viajes a zonas rurales o remotas
 - Paseos/viajes a playa de arena
 - Paseos/viajes a playa de piedras
 - Paseos/viajes a zonas con superficie de hielo
 - Otros: _____
16. ¿Qué actividades realizan en familia con su familiar con discapacidad?
- Paseos/viajes en zonas urbanas
 - Paseos/viajes a zonas rurales o remotas
 - Paseos/viajes a playa de arena
 - Paseos/viajes a playa de piedras
 - Paseos/viajes a zonas con superficie de hielo
 - Otros:

4

Fase II: Datos específicos de Servicio

1. ¿Quién de su familia utiliza silla de ruedas actualmente?
- Hijo (a)
 - Padre
 - Madre
 - Abuelo (a)
 - Otro: _____
2. ¿Qué edad tiene su familiar que presenta la discapacidad?
- Menos de 10 años
 - De 10 a 17 años
 - De 18 a 30 años
 - De 31 a 40 años
 - De 41 a 50 años
 - Más de 51 años
3. ¿Qué tipo de silla de ruedas utiliza actualmente su familiar con discapacidad?
- Sillas de ruedas autopropulsables
 - Sillas de ruedas no autopropulsables
 - Sillas eléctricas de interior.
 - Sillas eléctricas de exterior
 - Sillas eléctricas plegables.
 - Sillas eléctricas ligeras.

5

- Otro: _____
4. ¿Qué tipo de inconvenientes enfrenta su familiar con discapacidad, en sus diferentes entornos?
- Dificultad para realizar actividades
 - Movilidad limitada
 - Discriminación
 - Falta de transporte público acondicionado
 - Infraestructura urbana no inclusivas
 - Zonas de esparcimiento no inclusivas
 - Falta de productos en el mercado que aporten valor a alguna de las limitaciones que se presentan
 - Otro: _____
5. ¿Actualmente, encuentra en el mercado local alguna silla de ruedas que cubra todas sus necesidades recreacionales?
- Si
 - No
6. Si su respuesta fue No, ¿De dónde lo adquiere?
- _____
7. ¿Estarías dispuesto a adquirir un servicio de alquiler, por una silla de ruedas a todo terreno, nuevo en el mercado local que solucione dichos inconvenientes?

6

- Si
 - No
 - Si es NO, ¿por qué? _____
8. ¿Estarías dispuesto a adquirir un servicio de compra, por una silla de ruedas a todo terreno, nuevo en el mercado local que solucione dichos inconvenientes?
- Si
 - No
 - Si es NO, ¿por qué? _____
9. Si fuera alquiler ¿Qué rango de precio estaría dispuesto a gastar por una silla de ruedas a todo terreno?
- Menos de 80 soles
 - 80-200 soles
 - 201-500 soles
 - Más de 500 soles
10. Si fuera compra ¿Qué rango de precio estaría dispuesto a gastar por una silla de ruedas a todo terreno?
- Menos de 1000 soles
 - De 1001 a 3000 soles
 - De 3001 a 6000 soles
 - De 6001 a 10000 soles

7

- Más de 10000soles
11. ¿Cuántas veces al año estaría dispuesto a adquirir el servicio de alquiler o de compra de la silla de ruedas a todo terreno?
- De 1 a 3 veces al año
 - De 4 a 6 veces al año
 - De 6 a 10 veces al año
 - Más de 10 veces al año
12. ¿Para realizar qué actividades, estaría dispuesto a adquirir el servicio de alquiler o compra de las sillas de ruedas a todo terreno?
- Rpta: _____

C2: Guía de entrevista rápida



Encuesta

Puntos totales 0/0 ?

Nombre *

Rosa Angela Portugal Mendez

Correo electrónico *

rosa_angelap@hotmail.com

Información previa

La presente encuesta es acerca del servicio de compra o alquiler de sillas de ruedas todo terreno para personas con alguna discapacidad locomotora para salidas a lugares campestres, playas, piscinas, etc. (actualmente las sillas todo terreno a nivel internacional cuestan alrededor de 3,500 Dólares en promedio)

Para el servicio de venta al contado ¿Qué precio estaría dispuesto a pagar?:

- Menos de 13,000 Soles
- De 13,000 a 14,000 Soles
- De 14,000 a 15,000 soles
- De 15,000 a 16,000 soles
- Más de 16,000 Soles

Para el servicio de venta en cuotas mensuales (plazo máximo 36 cuotas) ¿Qué precio estaría dispuesto a pagar?:

- Menos de 470 Soles
- De 470 a 500 soles
- De 500 a 530 soles
- De 530 a 570 soles
- Más de 570 soles

Para el servicio de alquiler, ¿Qué precio por día estaría dispuesto a pagar?:

- Menos de 135 soles
- Entre 135 - 155 soles
- Entre 155 - 185 soles
- Entre 185 - 215 soles
- Más de 215 soles

La empresa MOVIRU desea brindar los siguientes servicios con silla de ruedas *
todo terreno (uso para zonas campestres, playas, piscinas, etc) para todas
aquellas personas con alguna discapacidad locomotora ¿Cuál sería de su
preferencia?

- Alquiler de sillas
- Venta de sillas al contado
- Venta de sillas en cuotas
- Ninguna

Si eligió alguno de los servicios: ¿Por qué le gustó más esa opción? *

En caso ninguna opción fue de su interés ¿Cuál propondría?

Por poca frecuencia y costo

¿A través de qué canal digital preferiría realizar la adquisición de un servicio de alquiler o compra? *

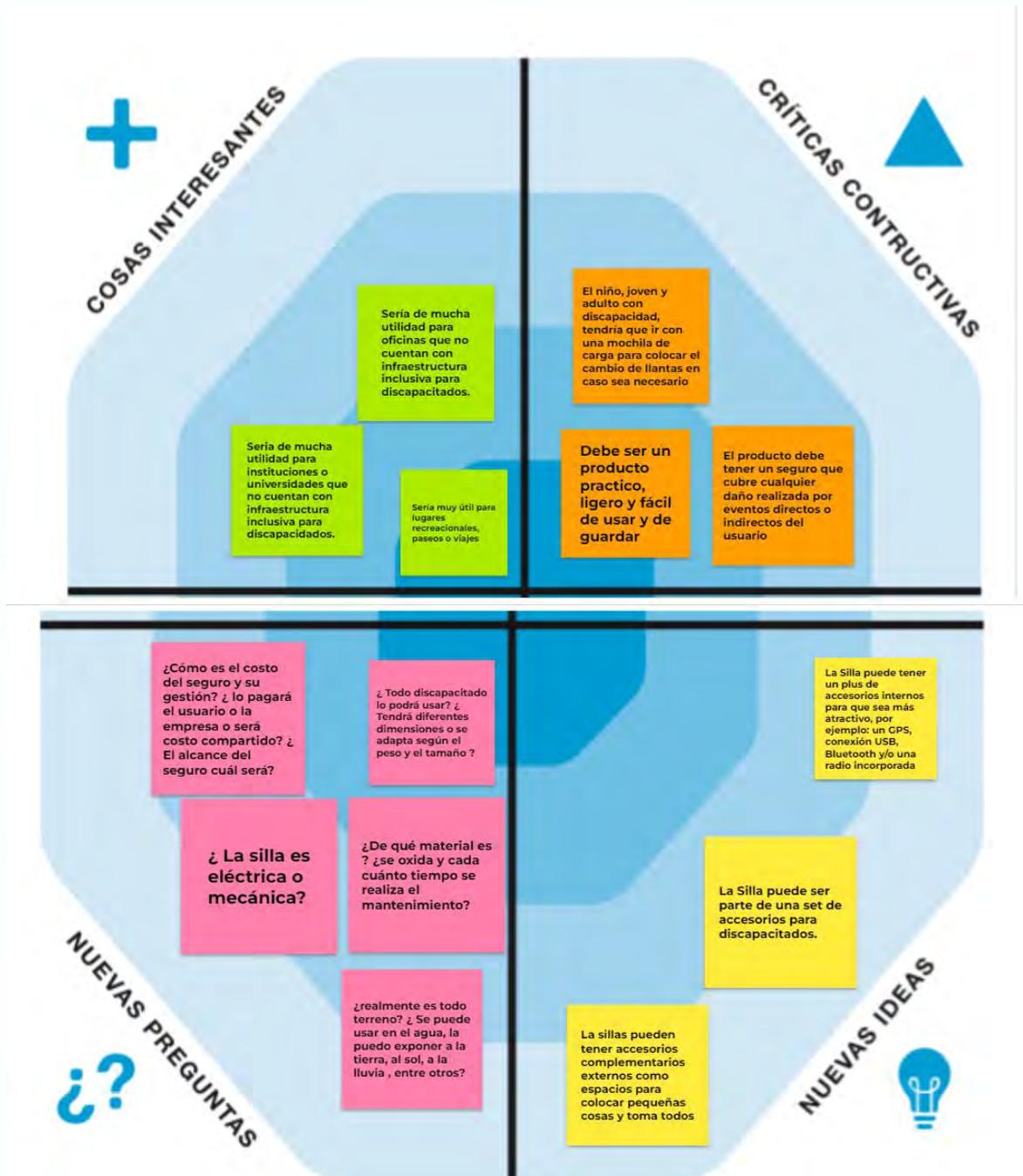
Aplicación móvil - App

Página Web

Otro: _____



Apéndice D: Lienzo blanco de relevancia



Apéndice E: Tarjetas de prueba de deseabilidad de hipótesis 1

Tarjeta de prueba (Strategyzer)

Actividad Experimento para validar hipótesis

Responsable Grupo 2

Paso 1: Hipótesis (Riesgo ☠ ☠ ☠)

Creemos que

Las personas con discapacidad de los NSE B y C de Lima estarían dispuestas a alquilar silla de ruedas todoterreno para salidas esporádicas a lugares periurbanos a un precio accesible según su disponibilidad monetaria; en lugar de comprarlas, debido a que estas son muy costosas.

Paso 2: Prueba (Confiabledad de los datos 👍 👍 👍)

Para verificarlo, nosotros

Realizaremos encuestas a personas con discapacidad locomotora o que tengan un familiar con esta discapacidad para ver si están dispuestos a realizar el alquiler de silla de ruedas.

Paso 3: Métrica (Tiempo requerido 🕒 🕒 🕒)

Además, mediremos

- La cantidad de personas que estarían dispuestas a adquirir el servicio.
- El precio que las personas estarían dispuestas a pagar.

Paso 4: Criterio

Estamos bien si

- Más del 80% de las personas encuestadas están dispuestas a adquirir el servicio
- Las personas estarían dispuestas a pagar más de 100 soles por día de alquiler.

Apéndice F: Tarjetas de prueba de deseabilidad de hipótesis 2

Tarjeta de prueba (Strategyzer)

Actividad Experimento para validar hipótesis

Responsable Grupo 2

Paso 1: Hipótesis (Riesgo ☠ ☠ ☠)

Creemos que

Los hoteles de 4 y 5 estrellas a nivel nacional con zonas de esparcimiento estarían dispuestos a comprar sillas de ruedas todoterreno para brindar un servicio más completo a sus clientes y familiares que lo requieran.

Paso 2: Prueba (Confiabilidad de los datos 👍 👍 👍)

Para verificarlo, nosotros

Llamaremos a hoteles de 4 y 5 estrellas con zonas de esparcimiento en distintos departamentos del Perú, para identificar cuantos hoteles estarían dispuestos a comprar sillas de rueda todoterreno y cuantas comprarían por año.

Paso 3: Métrica (Tiempo requerido 🕒 🕒 🕒)

Además, mediremos

- La cantidad de hoteles que estarían dispuestas a comprar sillas de ruedas todoterreno.
- La cantidad de sillas que estarían dispuestos a comprar.

Paso 4: Criterio

Estamos bien si

- Más del 20% de los hoteles contactados están dispuestos a comprar una silla de ruedas todoterreno.
- En promedio la cantidad de sillas que comprarían los hoteles serían 2.

Apéndice G: Cálculo del WACC

Calculo KD (costo de deuda)

Entidad	TCEA	Préstamo	Cuota anual	interés	KD
CMC Arequipa	30.10%	S/ 150,000	S/ 39,030	S/ 9,030	23%
CMC Arequipa	36.07%	S/ 150,000	S/ 40,821	S/ 10,821	27%
Peruana Soluciones	37.69%	S/ 150,000	S/ 41,307	S/ 11,307	27%
					25.67%

Calculo Ke (Costo de oportunidad)

Beta	2021	Ke	2021
Beta del sector (sin apalancar)	1.02	E(Rm) = media muestral del S&P	10.96%
Tasa de Impuesto	0.30	rf = media muestral de los T-BOND	4.51%
Deuda	S/238,200	Riesgo país (BCRP)	1.47%
Patrimonio	S/357,300	1-t	70.5%
Beta apalancada	1.50	Beta apalancada	1.50
		CAPM (Re o Ke)	15.66%

Calculo del WACC

Estructura de capital	Valor	Costo de la deuda [kd]	Uno menos la tasa de impuesto[1-t]	Peso [W]	Costo de la deuda por peso [KdxW]
Deuda	S/238,200	25.67%	73%	40%	7.50%
Patrimonio	S/357,300	15.66%		60%	9.40%
Total deuda y patrimonio	S/595,500			100%	16.89%

Apéndice H: Estimaciones de tasa social de descuento en el mundo

Estimaciones de la tasa social de descuento en el mundo

Institución o país	Tasa	Base conceptual o teórica
Organismos multilaterales		
Banco Mundial	10%-12%	Tasa administrativa convencional
Banco Interamericano de Desarrollo	10%-12%	Tasa administrativa convencional/ costo de oportunidad del capital
Banco Asiático de Desarrollo	10%-12%	Tasa administrativa convencional
Países desarrollados		
Alemania	3%	Basada en la tasa federal de refinanciamiento
Canadá	10%	Costo de oportunidad social del capital
España	6% para transporte 4% para agua	Tasa social de preferencia intertemporal
Estados Unidos, Oficina de Administración y Presupuesto	7%	Costo de oportunidad social del capital
Estados Unidos, Oficina de Presupuesto del Congreso y Oficina General de Contabilidad	Tasa de mercado de deuda del Tesoro	Tasa social de preferencia intertemporal
Estados Unidos, Agencia de Protección Ambiental	Tasa intergeneracional de descuento: 2%-3%, sujeta a análisis de sensibilidad	Tasa social de preferencia intertemporal
Francia	4%	Tasa social de preferencia intertemporal
Noruega	3,5%	Tasa de crédito gubernamental en términos reales
Reino Unido	3,5% Para proyectos superiores a 30 años tasas diferenciadas menores	Tasa social de preferencia intertemporal
Países en desarrollo		
China	8% para proyectos de corto y mediano plazo; menor que 8% para proyectos de largo plazo	Promedio ponderado de la tasa social de preferencia intertemporal y la tasa basada en el costo de oportunidad social del capital (método de Harberger)
India	12%	Costo de oportunidad social del capital
Pakistán	12%	Costo de oportunidad social del capital
Países de América Latina		
Chile	6%	Promedio ponderado de la tasa social de preferencia intertemporal y la tasa basada en el costo de oportunidad social del capital (método de Harberger)
Colombia	12%	Equivale a la rentabilidad mínima esperada por el inversionista
México	10% antes de 2014: 12%	Promedio ponderado de la tasa social de preferencia intertemporal y la tasa basada en el costo de oportunidad social del capital (método de Harberger)
Perú	9% antes de 2012: 10%	Promedio ponderado de la tasa social de preferencia intertemporal y la tasa basada en el costo de oportunidad social del capital (método de Harberger)

Nota. Tomado de *La tasa social de descuento en la evaluación de proyectos de inversión: una aplicación para el Ecuador*, por Castillo, J., & Zhangallimbay, D., 2016.