

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ
ESCUELA DE POSGRADO



**Modelo ProLab: MAYORCITOS, soporte periférico diseñados para abordar
de forma personalizada la salud del adulto mayor**

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

PRESENTADA POR

Andrea Yossy, Guillermo Inga, DNI: 73823337

Patricia Amarilis, Poma Camargo, DNI: 47674052

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

PRESENTADA POR

Sergio Christian, Carrasco Mamani, DNI: 42754479

Ronald Ramiro, Hilario Orihuela, DNI: 70232056

Erick Jesús, Hurtado Gamboa, DNI: 46621760

ASESOR

Carlos Arturo Hoyos Vallejo, C.E: 001944142

<http://orcid.org/0000-0003-3571-7178>

JURADO

Percy Samoel, Marquina Feldman

Pablo José, Arana Barbier

Carlos Arturo, Hoyos Vallejo

Surco, noviembre 2023

Declaración Jurada de Autenticidad

Yo, Carlos Arturo Hoyos Vallejo, docente del Departamento Académico de Posgrado en Negocios de la Pontificia Universidad Católica del Perú, asesor(a) de la tesis/el trabajo de investigación titulado: **Modelo ProLab: MAYORCITOS, soporte periférico diseñados para abordar de forma personalizada la salud del adulto mayor**, de los autores:

Andrea Yossy Guillermo Inga,

Ronald Ramiro Hilario Orihuela,

Sergio Christian Carrasco Mamani,

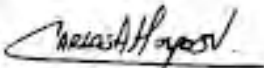
Patricia Amarilis Poma Camargo,

Erick Jesús Hurtado Gamboa.

dejo constancia de lo siguiente:

- El mencionado documento tiene un índice de puntuación de similitud de 20%. Así lo consigna el reporte de similitud emitido por el software *Turnitin* el 28/07/2023.
- 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.

Lugar y fecha: Lima, 19 de septiembre de 2023

Apellidos y nombres del asesor: Hoyos Vallejo, Carlos Arturo	
CE: 001944142	Firma 
ORCID: https://orcid.org/0000-0003-3571-7178	

Agradecimientos

Gracias a Dios por permitirme descubrir nuevos horizontes. A mi madre quien es mi ejemplo de amor y fortaleza, a mi padre a quien admiro por su perseverancia, a toda mi familia quienes con su sostenimiento no me permiten rendirme. Gracias a todas las personas que con su cariño y soporte me impulsan a ir por mis sueños.

Andrea Guillermo

A mis padres y hermanos por todo su apoyo, comprensión y ayuda en la conclusión de esta etapa académica. A mis compañeros del Equipo 4 del MBA CENTRUM HUANCAYO 16. Erick, Sergio, Andrea y Patricia, ustedes han sido verdaderos compañeros de viaje a lo largo de esta extraordinaria aventura que es la maestría.

Ronald Hilario

Agradezco a mi madre y mi familia por todo su soporte y apoyo incondicional, a mis compañeros por las invalorable experiencias compartidas, y a los excelentes catedráticos de CENTRUM que nos dieron una visión diferente de la administración de empresas.

Sergio Carrasco

A mis padres por haberme formado con buenos hábitos y valores lo cual me ha ayudado a cumplir con mis objetivos y a mis compañeros de la maestría por hacer de esta etapa una experiencia inolvidable.

Patricia Poma

Quiero expresar mi profundo agradecimiento a mi amada familia. Vuestra presencia, apoyo incondicional y amor han sido fundamentales en mi trayectoria académica y personal. Lucinda, Mamá gracias por ser mi fuente de inspiración y por tu amor incondicional. Tu sabiduría y perseverancia me han ayudado a superar obstáculos y alcanzar mis metas. Ivett, gracias por tu paciencia, comprensión y constante apoyo. Tus palabras de aliento y tu presencia han sido mi mayor fortaleza. Lucy Marianne, eres mi mayor motivación. Tu amor incondicional

y tus ojos llenos de asombro me impulsan a ser mejor. Agradezco a toda mi amada familia por su apoyo constante. Con gratitud eterna.

Erick Hurtado.



Dedicatorias

Dedicado a mis padres, por su apoyo incondicional en cada etapa de mi vida.

Andrea Guillermo

A mi familia, pilar fundamental y fuente de inspiración constante en cada etapa de mi vida. A ustedes, quienes han estado presentes en cada uno de los desafíos que he enfrentado, siempre dispuestos a brindarme su apoyo incondicional y sabiduría. En especial a mi amada madre, cuyo amor y dedicación incansable han sido mi faro en la oscuridad y mi refugio en los momentos de incertidumbre.

Ronald Hilario

Dedico esta tesis a mi familia, porque son la luz que ilumina las decisiones más importantes de mi vida, en especial a mis dos grandes maestras, mis hijas Victoria y Letizia.

Sergio Carrasco

A mi familia por su estímulo continuo y apoyo incondicional a lo largo de mis estudios.

Patricia Poma

Dedico mi tesis con todo mi corazón a mis amados padres y hermano, quienes han sido el pilar fundamental en mi camino académico. Papá, tú has sido mi guía inquebrantable, inspirándome con tu sabiduría y perseverancia. Mamá querida, tu amor incondicional y fortaleza han sido mi refugio en los momentos más difíciles. Hermano, agradezco tu apoyo constante y complicidad, pues juntos hemos superado desafíos. Esta tesis lleva impreso el amor y la gratitud que siento hacia ustedes. A través de sus sacrificios y aliento, han forjado mi camino hacia el éxito. Les amo infinitamente y les agradezco por ser la razón de mi crecimiento y logros. Con amor profundo y eterno, Erick Hurtado.

Erick Hurtado

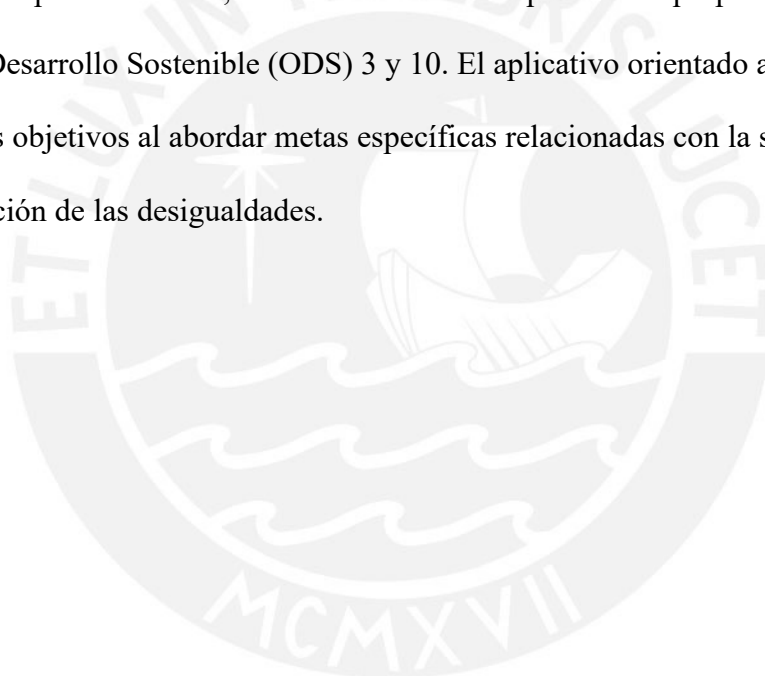
Resumen Ejecutivo

El problema a resolver en el contexto del sedentarismo en los adultos mayores en Perú tiene múltiples dimensiones que deben ser abordadas de manera integral. En primer lugar, la falta de actividad física adecuada en los adultos mayores puede generar un deterioro en su calidad de vida, aumentando el riesgo de desarrollar enfermedades crónicas y reduciendo su capacidad física. Los hallazgos de la Encuesta Nacional de Hogares (Enaho) del 2020 indican que el 77,9% de los adultos mayores en Perú sufren enfermedades crónicas, lo que puede estar relacionado con el sedentarismo en esta población (Instituto Nacional de Estadística e Informática, 2020). Se ha identificado un crecimiento significativo en la población de adultos mayores en Perú y a nivel mundial, lo que plantea la necesidad de encontrar soluciones efectivas para satisfacer sus necesidades. El sedentarismo y las enfermedades crónicas son problemas comunes en esta población, lo que destaca la importancia de promover la actividad física adecuada y una alimentación equilibrada. Además, garantizar el acceso a servicios de atención médica adecuados, el apoyo emocional y social, así como una vivienda segura y una pensión suficiente son aspectos fundamentales para mejorar su calidad de vida.

El perfil del usuario adulto mayor en Perú es diverso en términos de ingresos, salud física y mental, apoyo familiar y uso de la tecnología. Aunque la mayoría de los usuarios valoran la importancia de la actividad física y la alimentación saludable, pueden enfrentar desafíos para mantener estas prácticas debido a limitaciones físicas, desconocimiento o falta de recursos.

La solución propuesta en este estudio se destaca por su enfoque holístico, que aborda aspectos físicos, nutricionales y psicológicos del bienestar de los adultos mayores. El aplicativo crea una comunidad virtual donde los usuarios pueden acceder a orientación personalizada, recursos y herramientas para mejorar su calidad de vida. Además, la solución se distingue por su capacidad de combinar diferentes servicios en un solo aplicativo y promover la participación social a través de la comunidad virtual. El Valor Actual Neto (VAN) de la inversión es de S/

2,697,166.00 lo que indica que el proyecto genera un flujo positivo de ingresos a lo largo del tiempo. La Tasa Interna de Retorno (TIR) es del 253.22%, lo que señala que el proyecto es altamente rentable y tiene un retorno significativo sobre la inversión realizada. El Costo Promedio Ponderado de Capital (WACC) utilizado para evaluar la rentabilidad del proyecto es del 12.76%, lo que representa la tasa de descuento utilizada para calcular el VAN. Esto implica que el proyecto debe generar ingresos superiores al 12.76% para considerarse financieramente viable. La relación entre el Valor del Tiempo de Vida del Cliente (VTVC) y el Costo de Adquisición del Cliente (CAC) también demuestra que la inversión en cada cliente generará ganancias para la empresa. Además, el estudio evalúa el impacto de la propuesta en relación con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) 3 y 10. El aplicativo orientado a adultos mayores se alinea con estos objetivos al abordar metas específicas relacionadas con la salud y el bienestar, así como la reducción de las desigualdades.



Abstract

The problem to be solved in the context of sedentary lifestyle in the elderly in Peru has multiple dimensions that must be addressed in a comprehensive manner. In the first place, the lack of adequate physical activity in older adults can lead to a deterioration in their quality of life, increasing the risk of developing chronic diseases and reducing their physical capacity. The findings of the 2020 National Household Survey (Enaho) indicate that 77.9% of the elderly in Peru suffer from chronic diseases, which may be related to a sedentary lifestyle in this population (National Institute of Statistics and Informatics, 2020). A significant growth in the population of older adults has been identified in Peru and worldwide, which raises the need to find effective solutions to meet their needs. Sedentary lifestyle and chronic diseases are common problems in this population, which highlights the importance of promoting adequate physical activity and a balanced diet. In addition, ensuring access to adequate health care services, emotional and social support, as well as safe housing and a sufficient pension are fundamental aspects to improve their quality of life.

The profile of the elderly user in Peru is diverse in terms of income, physical and mental health, family support, and use of technology. Although most users value the importance of physical activity and healthy eating, they may face challenges in maintaining these practices due to physical limitations, ignorance, or lack of resources.

The solution proposed in this study stands out for its holistic approach, which addresses physical, nutritional and psychological aspects of the well-being of the elderly. The application creates a virtual community where users can access personalized guidance, resources and tools to improve their quality of life. In addition, the solution is distinguished by its ability to combine different services in a single application and promote social participation through the virtual community. The Net Present Value (VAN) of the investment is S/ 2,697,166.00, which indicates that the project generates a positive flow of income over time. The Internal Rate of Return (IRR)

is 253.22%, which indicates that the project is highly profitable and has a significant return on the investment made. The Weighted Average Cost of Capital (WACC) used to evaluate the profitability of the project is 12.76%, which represents the discount rate used to calculate the NPV. This implies that the project must generate income greater than 13.84% to be considered financially viable. The relationship between the Customer Lifetime Value (CTVC) and the Customer Acquisition Cost (CAC) also demonstrates that the investment in each customer will generate profits for the company. In addition, the study evaluates the impact of the proposal in relation to the Sustainable Development Goals (SDG) 3 and 10. The application aimed at older adults aligns with these objectives by addressing specific goals related to health and well-being, as well as the reduction of inequalities.

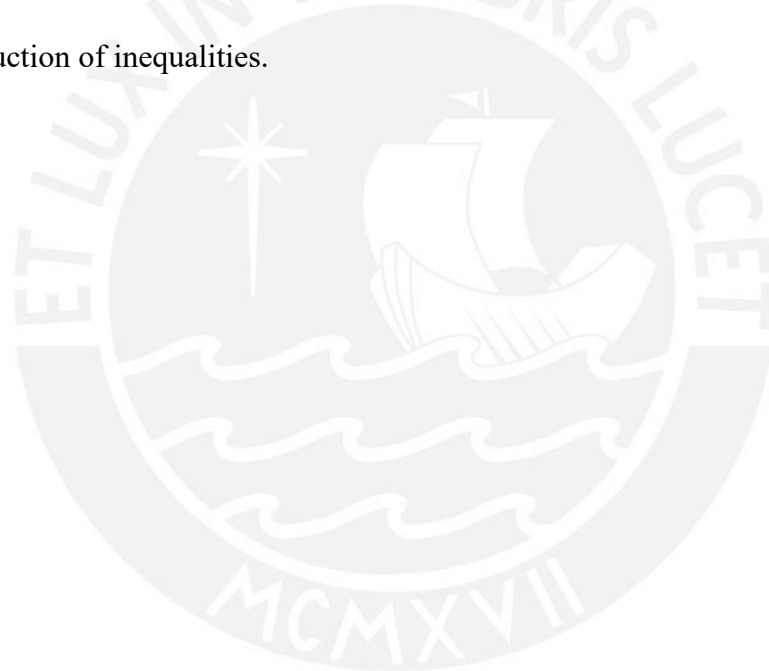


Tabla de Contenido

Lista de Tablas	xiii
Lista de Figuras.....	xv
Capítulo I. Definición del problema	1
1.1. Contexto del problema a resolver	1
1.2. Presentación del problema a resolver	2
1.3. Sustento de la complejidad y relevancia del problema a resolver	4
Capítulo II. Análisis del mercado	7
2.1. Descripción del mercado o industria.....	7
2.2. Análisis competitivo detallado	9
Capítulo III. Investigación del usuario	16
3.1. Perfil del usuario	16
3.2. Mapa de experiencia de usuario	20
3.3. Identificación de la necesidad	22
Capítulo IV. Diseño del producto o servicio	23
4.1. Concepción del producto o servicio	23
4.2. Desarrollo de la narrativa	26
4.3. Carácter innovador del producto o servicio	29
4.4. Propuesta de valor	33
4.5. Producto mínimo viable (PMV).....	¡Error! Marcador no definido.
Capítulo V. Modelo de negocio	44
5.1. Lienzo del modelo de negocio	44
5.2. Viabilidad del modelo de negocio.....	46
5.3. Escalabilidad/exponencialidad del modelo de negocio.....	48
5.4. Sostenibilidad del modelo de negocio.....	50

Capítulo VI. Solución deseable, factible y viable	46
6.1. Validación de la deseabilidad de la solución	55
6.1.1. Hipótesis para validar la deseabilidad de la solución.....	55
6.1.2. Experimentos empleados para validar la deseabilidad de la solución.....	56
6.2. Validación de la factibilidad de la solución	59
6.2.1. Plan de mercadeo.....	59
6.2.2. Plan de operaciones	65
6.2.3. Simulaciones empleadas para validar las hipótesis	69
6.3. Validación de la viabilidad de la solución	72
6.3.1. Presupuesto de inversión	72
6.3.2. Análisis financiero.....	73
6.3.3. Simulaciones empleadas para validar las hipótesis	76
Capítulo VII. Solución sostenible	81
7.1. Relevancia social de la solución	81
7.2. Rentabilidad social de la solución.....	85
Capítulo VIII. Decisión e implementación.....	88
8.1. Plan de implementación y equipo de trabajo	88
8.2. Conclusión.....	91
8.3. Recomendación	93
Referencias.....	97
Apéndices	101
Apéndice A: Guía de Entrevistas.....	101
Apéndice B: Tarjetas de prueba para las hipótesis del modelo de negocio	103
Apéndice C: Tarjetas de prueba para las hipótesis de marketing	104
Apéndice D: Tarjetas de prueba para la validación de la Hipótesis de Factibilidad	105

Apéndice E: Cálculo del WACC..... 106

Apéndice F: Tarjetas de prueba para la validación de la Hipótesis de Viabilidad..... 107

Apéndice G: Tareas de Prueba de Usabilidad 108



Lista de Tablas

Tabla 1 <i>Cuadro comparativo de las alternativas existentes en el mercado</i>	13
Tabla 2 <i>Necesidades, Frustraciones o problemas y Deseos de los Usuarios</i>	18
Tabla 3 <i>Necesidades del Usuario</i>	22
Tabla 4 <i>Matriz Quick Wins</i>	25
Tabla 5 <i>Flujo de Caja Libre Escenario Probable</i>	47
Tabla 6 <i>Flujo de Caja Libre Escenario Pesimista</i>	47
Tabla 7 <i>Flujo de Caja Libre Escenario Optimista</i>	48
Tabla 8 <i>Métricas a impactar de la ODS 3</i>	54
Tabla 9 <i>Métricas a impactar de la ODS 10</i>	54
Tabla 10 <i>Evaluación de los resultados de las pruebas de usabilidad</i>	58
Tabla 11 <i>Resultados de la H2</i>	59
Tabla 12 <i>Presupuesto de la mezcla de marketing en Soles</i>	62
Tabla 13 <i>Simulación Monte Carlo usando análisis de hipótesis</i>	69
Tabla 14 <i>Cálculo del VTVC y CAC</i>	71
Tabla 15 <i>Escenarios de la prueba de marketing</i>	72
Tabla 16 <i>Presupuesto de inversión</i>	73
Tabla 17 <i>Proyección de ventas anuales</i>	74
Tabla 18 <i>Flujo de caja anual del Accionista (2024-2028), en soles</i>	74
Tabla 19 <i>Estado anual de la situación financiera (2024-2028), en soles</i>	75
Tabla 20 <i>Evaluación económica y financiera, en soles</i>	75
Tabla 21 <i>Modelo CAPM</i>	76
Tabla 22 <i>Simulación de Montecarlo de la viabilidad financiera</i>	77
Tabla 23 <i>Resultados de validar las hipótesis de negocio</i>	80
Tabla 24 <i>Mestas Impactadas de la ODS N°3</i>	83

Tabla 25 <i>Metas Impactadas de la ODS 10</i>	84
Tabla 26 <i>Medición del TSRI</i>	84
Tabla 27 <i>Estimación del flujo de beneficios y costos sociales del emprendimiento, en soles</i> .	86
Tabla 28 <i>Cálculo del VAN Social</i>	87



Lista de Figuras

Figura 1 <i>Lienzo Dos Dimensiones</i>	4
Figura 2 <i>Arquetipo del usuario del producto/servicio</i>	19
Figura 3 <i>Mapa de Experiencia de Usuario</i>	21
Figura 4 <i>Lienzo 6x6</i>	24
Figura 5 <i>Matriz Costo Impacto</i>	26
Figura 6 <i>Lienzo Blanco de Relevancia</i>	29
Figura 7 <i>Lienzo Propuesta de Valor</i>	35
Figura 8 <i>Primer prototipo</i>	35
Figura 9 <i>Producto Mínimo Viable : Logo APP</i>	38
Figura 10 <i>Producto Mínimo Viable: Bienvenida y Pantallas de inicio</i>	38
Figura 11 <i>Producto Mínimo Viable: Registro de datos</i>	39
Figura 12 <i>Producto Mínimo Viable: Módulo Principal</i>	39
Figura 13 <i>Producto Mínimo Viable: Modulo Alimentación</i>	40
Figura 14 <i>Producto Mínimo Viable: Ejemplo De Comida</i>	40
Figura 15 <i>Producto Mínimo Viable: Modulo Actividad Fisica</i>	41
Figura 16 <i>Producto Mínimo Viable: Acompañamiento Interactivo de Rutina</i>	41
Figura 17 <i>Producto Mínimo Viable: Modulo de acompañamiento psicológico y coaching</i> ...	42
Figura 18 <i>Producto Mínimo Viable: Comunidad online</i>	42
Figura 19 <i>Lienzo del modelo de negocio</i>	45
Figura 20 <i>Histograma de la simulación de Montecarlo de MAYORCITOS</i>	78
Figura 21 <i>Lienzo Modelo Próspero</i>	82
Figura 22 <i>Plan de implementación detallado por actividades</i>	90

Capítulo I. Definición del problema

En este apartado se exponen los desafíos a enfrentar del usuario, desarrollando sus necesidades, al mismo tiempo que se respalda la complejidad de estas cuestiones y sus vínculos mutuos. Asimismo, se detalla el contexto del problema a nivel nacional e internacional. Finalmente se presentan los sustentos y relevancia de su análisis.

1.1. Contexto del problema a resolver

Entre las necesidades generales de los adultos mayores en el Perú, se encuentran aspectos relacionados con la atención médica, el apoyo emocional y social. Además del acceso a una vivienda adecuada y segura (Organización Mundial de la Salud, 2020). Adicionalmente, es esencial garantizar que se les brinde una pensión suficiente que les permita cubrir sus necesidades básicas y mantener un nivel de vida digno. (Banco Mundial, 2019).

El envejecimiento de la población en Perú representa un desafío importante para el país, ya que la población de adultos mayores tiene necesidades específicas relacionadas con su salud física y mental, así como su bienestar social y emocional. En este sentido, es esencial garantizar que los adultos mayores tengan acceso a servicios de atención médica adecuados para prevenir y tratar enfermedades crónicas, como se ha observado en la Encuesta Nacional de Hogares del 2020 que indica que el 77,9% de los adultos mayores en Perú sufren de alguna enfermedad crónica (INEI, 2020). Además, es importante proporcionar apoyo emocional y social a los adultos mayores, ya que enfrentan desafíos como la pérdida de seres queridos, la disminución de la independencia y el aislamiento social. La interacción social puede reducir el riesgo de depresión y mejorar el bienestar emocional de los adultos mayores (Organización Mundial de la Salud, 2020). Por otro lado, garantizar una vivienda adecuada y segura también es crucial para el bienestar de los adultos mayores en Perú, ya que puede tener un impacto en su salud física y mental. Además, la provisión de una pensión suficiente

es esencial para garantizar que los adultos mayores tengan acceso a recursos suficientes para cubrir sus necesidades básicas y mantener un nivel de vida digno (Banco Mundial, 2019).

Para abordar estas necesidades y desafíos, se requiere de políticas públicas y estrategias integrales que atiendan tanto la salud física como mental de los adultos mayores y promuevan su bienestar social y emocional. Esto implica garantizar el acceso a servicios de atención médica adecuados, proporcionar apoyo emocional y social, y garantizar una vivienda segura y adecuada para esta población. Además, es importante incluir activamente a los adultos mayores en la sociedad y promover su participación en actividades comunitarias para mejorar su calidad de vida (Asamblea General de las Naciones Unidas, 2020). Para enfrentar estos desafíos, se requiere de políticas públicas y estrategias que aborden de manera integral las necesidades y demandas de la población envejecida en el Perú (Asamblea General de las Naciones Unidas, 2020). Esto implica garantizar que se les provea de servicios adecuados y se les incluya activamente en la sociedad, promoviendo su bienestar y calidad de vida.

1.2. Presentación del problema a resolver

El problema a resolver en el contexto del sedentarismo en los adultos mayores en Perú tiene múltiples dimensiones que deben ser abordadas de manera integral. En primer lugar, la falta de actividad física adecuada en los adultos mayores puede generar un deterioro en su calidad de vida, aumentando el riesgo de desarrollar enfermedades crónicas y reduciendo su capacidad física. Los hallazgos de la Encuesta Nacional de Hogares (Enaho) del 2020 indican que el 77,9% de los adultos mayores en Perú sufren enfermedades crónicas, lo que puede estar relacionado con el sedentarismo en esta población (Instituto Nacional de Estadística e Informática, 2020).

Además de la necesidad de ejercicio, los adultos mayores también requieren una adecuada alimentación para mantener su salud y bienestar. La falta de una dieta equilibrada puede agravar los problemas de salud y afectar su capacidad para realizar actividades diarias.

También es importante destacar que los adultos mayores necesitan apoyo psicológico para afrontar los cambios y desafíos que enfrentan en esta etapa de la vida, como la pérdida de amigos y seres queridos, y la disminución de la independencia. La falta de apoyo psicológico puede tener un impacto negativo en su bienestar mental y emocional (Organización Mundial de la Salud, 2020).

Por último, la necesidad de pertenecer e interactuar con una comunidad es fundamental para el bienestar social y emocional de los adultos mayores. La interacción social puede reducir el riesgo de depresión y aislamiento, y promover un sentido de pertenencia y bienestar. En este sentido, se requiere de políticas y estrategias que fomenten la participación de los adultos mayores en actividades comunitarias y programas sociales que les permitan integrarse activamente en la sociedad (Organización de las Naciones Unidas, 2021).

Los hallazgos del primer trimestre de 2020 de la Encuesta Nacional de Hogares (Enaho) indican que el 77,9% de los adultos mayores en todo el país sufren enfermedades crónicas como artritis, hipertensión, asma, reumatismo, diabetes, tuberculosis y colesterol, entre otras afecciones. Desglosado por género, el 82,3% de las mujeres mayores y el 72,9% de los hombres mayores padecen algún trastorno crónico de salud. (INEI, 2020). El sedentarismo en personas de la tercera edad es un problema significativo en el Perú y en numerosos países (MINSA, 2016). El Ministerio de Salud (Minsa) aconseja que los adultos mayores lleven a cabo actividades físicas adecuadas a su edad y condición de salud, como caminar, subir escaleras, nadar y practicar posturas de relajación.

En el Perú, se han llevado a cabo talleres en línea de terapia física y rehabilitación para adultos mayores con el propósito de proporcionar pautas para el seguimiento y cuidado de la salud de las personas mayores en sus hogares. En tal sentido, el problema a resolver es la alta inactividad física del adulto mayor en el Perú, el 43.3% de los adultos mayores no participan de actividad física (Guerrero & Cotrina, 2020), el porcentaje de la población limeña que tiene

más de 60 años según el Instituto Nacional de Estadística e Informática, es el 16,6% de la población limeña (INEI, 2022). En la Figura 1 se aprecia el Lienzo Dos Dimensiones del problema a resolver.

Figura 1

Lienzo Dos Dimensiones



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

Según el Instituto Nacional de Estadística e Informática (2021) del Perú, se ha observado un crecimiento constante en la población de adultos mayores en las últimas décadas. Este aumento en la cantidad de personas mayores ha generado preocupación en torno a su calidad de vida, ya que enfrentan problemas específicos relacionados con la edad que deben ser abordados adecuadamente. A nivel mundial, se espera que la proporción de adultos mayores aumente significativamente en las próximas décadas, lo que representa un desafío importante para las sociedades y los sistemas de salud (Organización de las Naciones Unidas, 2019). La ONU proyecta que, para 2050, una de cada seis personas en el mundo

tendrá más de 65 años, en comparación con una de cada 11 en 2019 (Organización de las Naciones Unidas, 2019).

Además de estos desafíos económicos, el envejecimiento de la población también tiene implicaciones sociales. A medida que la población envejece, se pueden producir cambios en la estructura familiar y en la dinámica social, lo que puede generar una mayor necesidad de apoyo social y comunitario para los adultos mayores. También es importante tener en cuenta que los adultos mayores enfrentan problemas específicos relacionados con la edad, como el deterioro cognitivo, la disminución de la movilidad y la aparición de enfermedades crónicas, que requieren atención especializada (Organización Mundial de la Salud, 2020).

Para hacer frente a estos desafíos, es esencial que los gobiernos y los sistemas de atención médica implementen políticas públicas y estrategias que aborden las necesidades de las poblaciones envejecidas de manera integral. Esto incluye garantizar el acceso a servicios de salud y apoyo social adecuados, promover la participación activa de los adultos mayores en la sociedad y garantizar una calidad de vida digna para esta creciente población (Organización Mundial de la Salud, 2020). Esta tendencia de envejecimiento de la población es el resultado de la disminución en las tasas de fecundidad y el aumento en la esperanza de vida en todo el mundo (Organización Mundial de la Salud, 2020).

A medida que la población envejece, los gobiernos y los sistemas de atención médica tendrán que enfrentar desafíos relacionados con la creciente demanda de servicios de salud y cuidado a largo plazo, así como la provisión de pensiones y seguridad social (Banco Mundial, 2019). Es esencial que los países implementen políticas públicas y estrategias que aborden las necesidades de las poblaciones envejecidas de manera integral (Asamblea General de las Naciones Unidas, 2020). Esto incluye garantizar el acceso a servicios de salud y apoyo social adecuados, promover la participación activa de los adultos mayores en la sociedad, y garantizar una calidad de vida digna para esta creciente población (Organización Mundial de

la Salud, 2020). El problema del sedentarismo en los adultos mayores en Perú puede vincularse directamente con dos de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de las Naciones Unidas:

ODS 3 - Salud y Bienestar: Este objetivo tiene como meta garantizar una vida saludable y promover el bienestar en todas las edades. El sedentarismo en los adultos mayores en Perú contribuye al desarrollo de enfermedades crónicas y al deterioro de la salud en general, lo cual va en contra de este ODS. Promover la actividad física en los adultos mayores puede ayudar a mejorar la salud y el bienestar de este grupo demográfico.

ODS 10 – Reducción de desigualdades: Este objetivo busca hacer que las ciudades y los asentamientos humanos sean inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles. Una de las metas es proporcionar acceso a espacios verdes y lugares públicos seguros, en particular para las mujeres y los niños, las personas mayores y las personas con discapacidades. Si los adultos mayores en Perú no tienen acceso a estos espacios o si estos espacios no son seguros o aptos para su uso, puede fomentarse el sedentarismo. La creación de espacios seguros y accesibles para que los adultos mayores puedan hacer ejercicio podría contribuir a resolver este problema.

Capítulo II. Análisis del mercado

En este segmento se muestran los aspectos más significativos del mercado correspondiente a sector analizado. Se examinan varios aspectos, como la capacidad del mercado, el público objetivo seleccionado, las categorías de compradores y vendedores. Además, las opciones actuales que usan los usuarios identificados.

2.1. Descripción del mercado o industria

En Perú, hay diversas actividades deportivas y culturales para adultos mayores. Algunas de estas actividades incluyen aerotón, bailes, rutinas deportivas, juegos y caminatas (Municipalidad Metropolitana de Lima, 2020). Las caminatas, el baile y el ciclismo son ejercicios aeróbicos recomendados para personas mayores (Lima 2019, 2019). Además, el envejecimiento de la población peruana ha generado una demanda creciente de servicios y actividades deportivas adaptadas a este grupo etario (Instituto Nacional de Estadística e Informática, 2021).

El mercado de la oferta deportiva para adultos mayores en Perú se ha diversificado en respuesta a estas tendencias. Existen programas gubernamentales y privados que buscan promover la actividad física en este segmento de la población (Ministerio de Salud del Perú, 2019). Estos programas incluyen actividades como gimnasia, yoga, danza, natación, entre otros, adaptadas a las necesidades y capacidades de los adultos mayores (Mejía et al., 2017). El mercado o industria del adulto mayor busca mejorar la calidad de vida de esta población vulnerable a través de servicios que abordan sus necesidades físicas, mentales y sociales. Este mercado incluye empresas y organizaciones que brindan servicios presenciales y digitales a nivel nacional e internacional, como atención médica, cuidado en el hogar, actividades recreativas, servicios de alimentación, terapia física, apoyo emocional y social, entre otros. Las empresas utilizan canales como redes sociales, páginas web y publicidad tradicional para llegar a su audiencia. Los precios y servicios ofrecidos varían según la empresa y la ubicación

geográfica. Es importante señalar que, en el mercado peruano, aún no existe una amplia oferta de servicios digitales para mejorar la calidad de vida de los adultos mayores. Sin embargo, en otros países como Estados Unidos, se han desarrollado diversas empresas y plataformas digitales que brindan servicios para esta población, como por ejemplo aplicaciones para realizar ejercicios físicos, servicios de telemedicina, plataformas de conexión social, entre otros, que se detallan en el siguiente subcapítulo. Existen cursos disponibles, como el “Curso de Actividad Física para Adultos Mayores”, que brindan una formación fundamental para trabajar en el ámbito deportivo y geriátrico, y enseñan técnicas, herramientas y conocimientos necesarios para realizar actividades físicas de manera segura y exitosa.

La población de adultos mayores está aumentando en todo el mundo. Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), para el año 2050 se espera que la población mundial de personas mayores de 60 años se duplique, pasando de 900 millones en 2015 a cerca de 2 mil millones (OMS, 2018). Debido a este crecimiento en la población de adultos mayores, la industria de la salud y el bienestar está evolucionando para satisfacer sus necesidades. A nivel mundial, hay una creciente demanda de servicios y productos que promuevan estilos de vida saludables y activos en la vejez. Estos incluyen programas de ejercicios diseñados específicamente para adultos mayores, aplicaciones de fitness adaptadas para este grupo etario, y equipamiento de ejercicio adaptado para adultos mayores Euroinova. (n.d.). El mercado global de servicios de salud y bienestar para personas mayores se estimó en 4.5 trillones de dólares en 2015, y se espera que crezca a 15 trillones de dólares en 2020 (Global Wellness Institute, 2020). Este crecimiento en la demanda de servicios de salud y bienestar para los adultos mayores muestra el potencial del mercado de la actividad física para este grupo demográfico

En conclusión, el mercado de la oferta deportiva para adultos mayores en Perú ha experimentado un crecimiento importante en los últimos años. El envejecimiento de la población y la creciente conciencia sobre los beneficios de la actividad física en la tercera edad han impulsado esta expansión. Se espera que esta tendencia continúe en el futuro, con una mayor diversificación de programas y servicios orientados a satisfacer las necesidades de los adultos mayores en el país.

2.2. Análisis competitivo detallado

A continuación, se presenta un análisis competitivo detallado, considerando datos relevantes y haciendo énfasis a la atención a adultos mayores. Inicialmente se aborda a nivel nacional, finalizando con un análisis internacional. Las instituciones que se mencionan ofrecen programas de deporte para adultos mayores en Lima, Perú son:

Municipalidad de Miraflores. El Centro Integral del Adulto Mayor (CIAM) de Miraflores ofrece actividades deportivas como clases de gimnasia, yoga, tai chi y baile. La municipalidad se centra en el bienestar integral de los adultos mayores y fomenta la participación en eventos culturales y recreativos. Las actividades se programan con determinada frecuencia semanal y ofrecen un aforo reducido en cada uno de sus cursos.

Casa Tovar. Esta institución brinda servicios presenciales en la ciudad de Miraflores, Perú, y no ofrece servicios digitales. La Casa de Adulto Mayor Santa Cruz se ubica en la Av. Mariscal Sucre 355, Miraflores, Lima, Perú. Los canales que utiliza esta institución son principalmente presenciales, a través de la atención en sus instalaciones o mediante visitas domiciliarias a adultos mayores que requieren asistencia. Los servicios que imparte la Casa de Adulto Mayor Santa Cruz incluyen atención integral de la salud, cuidado personal, actividades recreativas y educativas, y apoyo emocional y social. No se especifica información sobre los precios que manejan.

Municipalidad de San Isidro. San Isidro ofrece programas deportivos para adultos mayores en sus instalaciones deportivas y recreativas. Estos programas incluyen actividades como gimnasia, yoga y danza. La municipalidad también brinda acceso a instalaciones deportivas de alta calidad y promueve la participación en eventos culturales.

Municipalidad de Surco. La municipalidad de Santiago de Surco organiza actividades deportivas y recreativas para adultos mayores a través de su programa de atención a este grupo etario. Los programas incluyen talleres de gimnasia, danza y natación, entre otros. Asimismo, incluyen actividades de voluntariado y apoyo comunitario.

Municipalidad de San Borja. San Borja ofrece programas deportivos y recreativos para adultos mayores en sus instalaciones deportivas y centros culturales. Los programas incluyen clases de gimnasia, natación y yoga. Además, brindan talleres de actualización digital básica, ludoterapia e inglés.

Municipalidad de San Miguel. El Centro Integral del Adulto Mayor (CIAM) de San Miguel organiza actividades deportivas y recreativas para adultos mayores, incluidas clases de gimnasia y talleres de danza. La municipalidad también promueve la participación en eventos culturales y de bienestar. Entre los talleres más resaltantes podemos encontrar al taller de alfabetización digital, el taller de uso de smartphome y el servicio de medicina complementaria.

Casa de Reposo Vivencias. es una empresa en Perú que brinda servicios para mejorar la calidad de vida de los adultos mayores. La ubicación de la empresa es en Lima, en la urbanización Los Rosales en el distrito de Surco. La empresa utiliza principalmente su página de Facebook para promocionar sus servicios, aunque también cuenta con un número telefónico para consultas. Los servicios que brinda Casa de Reposo Vivencias incluyen cuidado de enfermería, atención médica, fisioterapia, terapia ocupacional, servicio de alimentación, actividades recreativas y sociales, y cuidado de la higiene personal.

Asociación UNACEM. La Asociación UNACEM ofrece clases de tai chi para adultos mayores en Lima Sur, enfocándose en mejorar el bienestar físico y mental de este grupo etario. Asimismo, ejecutan ferias de salud a favor de los adultos mayores y grupos vulnerables. Además, buscan alianzas con otras instituciones para fomentar encuentros e intercambio de ideas entre ellas.

YMCA Perú - Sede Surco. La sede Surco de YMCA Perú ofrece un programa para adultos mayores que incluye actividades deportivas y recreativas, como clases de gimnasia y talleres de danza. La organización se centra en el bienestar integral y la inclusión social de los adultos mayores. Los programas incluyen membresías para familias con el lema de vida saludable para toda la familia.

En resumen, cada una de estas instituciones ofrece programas y actividades deportivas para adultos mayores en Lima. Algunos se centran en actividades específicas, como el tai chi, mientras que otros ofrecen una variedad de opciones, como gimnasia, yoga, danza y natación. Aunque estas organizaciones compiten entre sí, también trabajan en conjunto para promover la salud y el bienestar de los adultos mayores en la ciudad. A continuación, se presenta un análisis competitivo detallado de las instituciones que ofrecen programas de deporte para adultos mayores a nivel internacional:

Care.com. Care.com brinda servicios digitales y también presenciales en varios países del mundo, incluyendo Estados Unidos, Canadá, Reino Unido, Alemania, España, Francia, Italia, Suiza y Australia, entre otros. La compañía Care.com tiene su sede principal en Waltham, Massachusetts, Estados Unidos. También cuenta con oficinas en otros países, como Canadá, Alemania y Reino Unido, entre otros. Los canales que utiliza Care.com para brindar sus servicios son principalmente digitales, a través de su plataforma en línea, disponible tanto en computadoras como en dispositivos móviles. También cuenta con una línea telefónica de atención al cliente. Los servicios que Care.com imparte son variados y se enfocan en mejorar

la calidad de vida de los adultos mayores. Estos servicios incluyen cuidado en el hogar, cuidado de enfermería, servicios de limpieza y mantenimiento, servicios de transporte, y servicios de acompañamiento y asistencia para actividades diarias. Además, la plataforma ofrece herramientas y recursos para la planificación financiera y el cuidado de la salud mental.

Los precios que maneja Care.com varían según el servicio solicitado y la ubicación geográfica del cliente. Por ejemplo, en Estados Unidos, el costo promedio por hora de un cuidador en el hogar es de alrededor de \$17 a \$20 dólares, mientras que el costo promedio por hora de una enfermera registrada es de alrededor de \$35 a \$45 dólares. La plataforma también ofrece opciones de suscripción para familias que buscan servicios de manera regular.

Comfort Keepers. Comfort Keepers brinda tanto servicios digitales como presenciales en distintos países. La sede principal de Comfort Keepers se encuentra en Dayton, Ohio, Estados Unidos, pero cuenta con sucursales en otros países, pero no en Perú ni en Sudamérica. Comfort Keepers utiliza varios canales para ofrecer sus servicios, incluyendo su sitio web, redes sociales, publicidad en línea y recomendaciones de clientes. Comfort Keepers se especializa en brindar servicios de cuidado en el hogar a adultos mayores, como asistencia personal, compañía, cuidados paliativos, ayuda en el hogar y cuidado de la demencia. (Ver detalle en Tabla 1).

Tabla 1*Cuadro comparativo de las alternativas existentes en el mercado*

Institución	Descripción	Ubicación	Propuesta de valor	Productos ofrecidos	Dirección web
Municipalidad de Miraflores	Centro Integral del Adulto Mayor (CIAM)	Miraflores	Bienestar integral y participación cultural	Gimnasia, yoga, tai chi, baile	https://www.miraflores.gob.pe/
Municipalidad de San Isidro	Programas deportivos en instalaciones	San Isidro	Acceso a instalaciones de alta calidad	Gimnasia, yoga, danza	http://msi.gob.pe/portal/
Municipalidad de Surco	Programa de atención a adultos mayores	Surco	Actividades deportivas y recreativas	Gimnasia, danza, natación	https://www.facebook.com/MuniSurco/?locale=es_LA
Municipalidad de San Borja	Programas deportivos y recreativos	San Borja	Actividades en instalaciones y centros	Gimnasia, natación, yoga	https://www.facebook.com/munisanborja/?locale=es_LA
Municipalidad de San Miguel	Centro Integral del Adulto Mayor (CIAM)	San Miguel	Bienestar y participación en eventos	Gimnasia, talleres de danza	https://www.munisanmiguel.gob.pe/municipalidad-de-san-miguel/cultura-2/centro-integral-del-adulto-mayor/
Asociación UNACEM	Clases de tai chi para adultos mayores	Lima Sur	Mejorar el bienestar físico y mental	Tai chi	https://asociacionunacem.org/novedades/adultos-mayores-de-lima-sur-mejoran-su-bienestar-fisico-y-mental-mediante-el-tai-chi/
YMCA Perú - Sede Surco	Programa para adultos mayores	Surco	Bienestar integral e inclusión social	Gimnasia, talleres de danza	https://ymcaperu.org/programa-adulto-mayor-sede-surco/

A continuación, se presenta un análisis de las 5 Fuerzas de Porter para el Mercado de actividad física para Adultos Mayores en Perú. Considerando competidores, amenazas y negociación.

Competidores directos: Esta fuerza examina la competencia en el mercado. En Perú, los competidores pueden incluir gimnasios, clubes deportivos y programas de salud que ya ofrecen servicios a adultos mayores. Sin embargo, el alto porcentaje de sedentarismo en este grupo indica que existe espacio para más proveedores de servicios.

Amenaza de productos sustitutos: Esto se refiere a los productos o servicios que podrían reemplazar la necesidad de actividad física regular. Sin embargo, no existen sustitutos directos para los beneficios de la actividad física regular. Las intervenciones médicas pueden ayudar a manejar las enfermedades crónicas, pero la actividad física sigue siendo fundamental para la prevención.

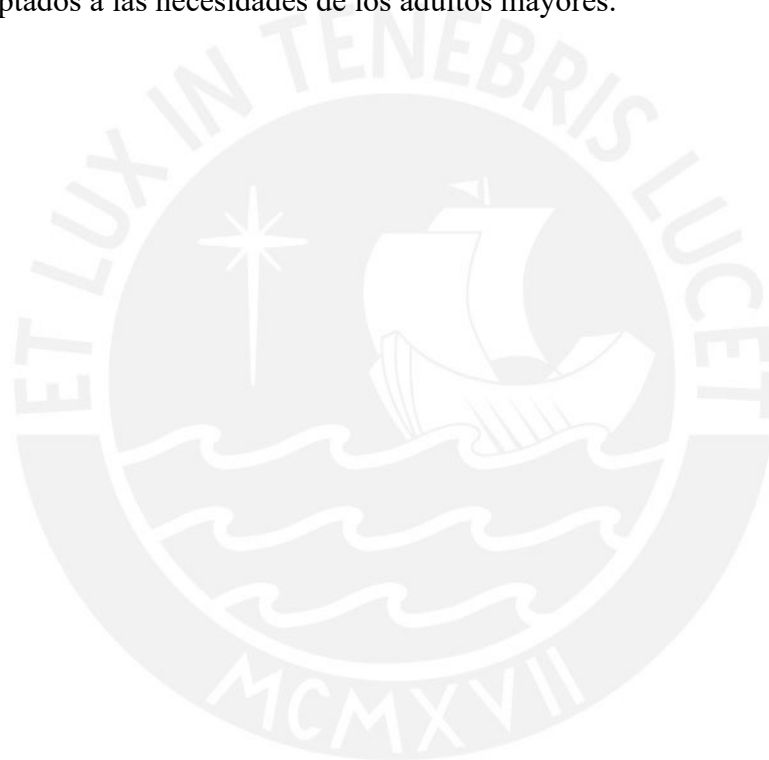
Poder de negociación de los compradores: Los adultos mayores y sus familias podrían tener cierto poder de negociación, especialmente si existen muchas opciones disponibles. Sin embargo, la calidad y la accesibilidad de los servicios pueden ser factores más importantes que el precio, especialmente si se ofrecen programas subvencionados o financiados por el gobierno.

Poder de negociación de los proveedores: En este caso, los proveedores podrían ser los entrenadores de fitness, terapeutas físicos y otros profesionales de la salud. Si hay una escasez de estos profesionales, podrían tener un mayor poder de negociación. Sin embargo, un aumento en la demanda de estos servicios también podría incentivar a más personas a formarse en estas profesiones.

Amenaza de nuevos entrantes: La barrera de entrada en este mercado podría ser moderada. Es probable que se requieran ciertas certificaciones y calificaciones para ofrecer

programas de actividad física para adultos mayores. Sin embargo, la creciente demanda de estos servicios podría atraer a nuevos competidores.

Basado en este análisis, parece que existe una oportunidad considerable para capitalizar en este mercado. El alto porcentaje de sedentarismo entre los adultos mayores en Perú indica una gran necesidad no satisfecha de programas de actividad física adecuados. Aunque hay competidores y podría haber nuevos entrantes, la demanda creciente parece superar la oferta. También existe la oportunidad de diferenciarse ofreciendo programas de alta calidad, accesibles y adaptados a las necesidades de los adultos mayores.



Capítulo III. Investigación del usuario

Este segmento explica la metodología empleada para identificar las necesidades, frustraciones y emociones de alegría en los usuarios, basándose en tres pilares fundamentales: las personas, los mapas de experiencia y la identificación de necesidades. En este sentido, se han utilizado herramientas como la creación de perfiles de usuario, mapas de experiencia del usuario y la realización de encuestas y entrevistas exploratorias. Todo esto con el objetivo de profundizar en la comprensión y empatía hacia los usuarios.

3.1. Perfil del usuario

Según el Informe técnico del INEI (2021) En relación a los hogares, se destaca que alrededor del 39,1% de los hogares en Perú cuentan con al menos un miembro de 60 años o más. Esta proporción es del 42,6% en el área rural, del 41,6% en Lima Metropolitana y del 35,7% en el resto del área urbana. Además, el 25,9% de los hogares en el país tienen a una persona adulta mayor como jefe/a de hogar, siendo más frecuente que sean mujeres. En 1950, aproximadamente el 42% de la población peruana era menor de 15 años, mientras que en 2021 esa cifra se redujo a alrededor del 25%. Por otro lado, la proporción de la población adulta mayor ha aumentado del 5,7% en 1950 al 13,0% en 2021.

Las entrevistas realizadas a 20 participantes de la Guía de entrevistas del Apéndice A, Este usuario promedio tiene alrededor de 68 años y recibe ayuda de sus hijos en su vida diaria. Su ingreso mensual varía, con algunos dependiendo de sus hijos para apoyo económico. Muchos tienen alguna forma de malestar físico o enfermedad crónica, como ceguera o asma. En términos de salud mental, muchos se sienten estresados, cansados, o tienen emociones fluctuantes. Este usuario generalmente no tiene seguro de salud, pero considera que la actividad física es muy importante. La caminata es una actividad común, aunque muchos expresaron interés en otras formas de ejercicio, como el voleibol o nadar. Algunos han tenido entrenadores para el ejercicio en el pasado.

El cuidado de la alimentación es importante para ellos, aunque algunos han tenido problemas para mantener una dieta saludable debido al desconocimiento. Muchos estarían dispuestos a aceptar una rutina de ejercicio propuesta y tienen preferencias por ciertos deportes. Emocionalmente, este usuario a menudo se distrae cuando se siente preocupado o triste. Algunos sienten miedo, y su estado de ánimo puede afectar su día a día. Sin embargo, sienten que tienen un buen apoyo de parte de su familia. En términos de actividades sociales, hay interés en una variedad de actividades, desde hablar de negocios hasta viajar y hacer actividades físicas. Muchos estarían interesados en participar en reuniones sociales con grupos de su edad. En cuanto a la tecnología, este usuario utiliza un teléfono celular y tiene una relación variable con Internet. Cuando encuentran dificultades tecnológicas, generalmente buscan la ayuda de sus hijos. (ver Figura 1).

Leovegilda Alejandro Flores es una mujer de 69 años que, a pesar de su edad, sigue trabajando para mantenerse económicamente. En su vida diaria, cuenta con el apoyo de sus hijos cercanos que le brindan ayuda y soporte. Leovegilda tiene un ingreso mensual aproximado de 1000 soles mensuales provenientes de su trabajo.

Afortunadamente, no padece de ninguna discapacidad o enfermedad crónica; sin embargo, ha experimentado problemas en sus huesos que le han dificultado la realización de ciertas actividades físicas. A pesar de esto, considera que la actividad física es muy importante y realiza ejercicios leves con regularidad. Le gustaría caminar más, pero su problema óseo se lo impide. Leovegilda no ha tenido entrenadores para ejercitarse, ni siquiera a través de medios digitales como la televisión o internet.

En cuanto a su salud emocional, Leovegilda se siente estresada. Aunque no ha buscado apoyo en un psicólogo, sí ha pensado en la importancia de contar con uno. Al enfrentarse a situaciones de tristeza o preocupación, trata de superarlas por sí misma. A pesar de que su

estado anímico puede afectar su día a día, cuenta con el apoyo de su familia, lo cual es fundamental para ella.

Leovegilda es consciente de la importancia de la nutrición y cuida su alimentación. En el pasado, tuvo problemas de salud relacionados con la alimentación, como anemia, debido al desconocimiento en la materia. Aunque no le resulta fácil mantener una alimentación saludable, hace lo posible por mejorar su dieta. Le gustaría participar en actividades con personas de su edad, como conversar y compartir experiencias. A pesar de no estar interesada en actividades físicas grupales, asistiría a reuniones una vez por semana si existiera un grupo adecuado. Leovegilda desea recibir más apoyo de su familia, amigos y vecinos. En cuanto a la tecnología, utiliza un teléfono celular, aunque no navega por internet con frecuencia. Ha tenido problemas al usar su dispositivo, pero cuenta con la ayuda de sus hijos para resolverlos. En resumen, Leovegilda Alejandro Flores es una mujer trabajadora y resiliente que valora el apoyo de su familia y la importancia de la actividad física y la nutrición en su vida. A pesar de enfrentar dificultades, sigue adelante y busca superar los obstáculos que se le presentan (Ver detalle en Tabla 2).

Tabla 2

Necesidades, Frustraciones o problemas y Deseos de los Usuarios

Necesidades	Frustraciones o Problemas	Deseos
Mayoría con alguna enfermedad crónica o malestar físico. Necesidad de atención médica. La mayoría considera muy importante la actividad física y la nutrición.	Muchos tienen dificultades para mantener una alimentación saludable. Algunos han tenido problemas de salud relacionados con la alimentación (obesidad, anemia).	La mayoría desea realizar actividades físicas específicas como caminar, nadar, bailar, etc.
Muchos se sienten estresados, preocupados o tristes. Necesidad de apoyo emocional. Algunos consideran importante contar con un psicólogo.	El estado anímico afecta su día a día. En varios casos, existe una falta de apoyo emocional.	Desean realizar actividades que les distraigan y ayuden a superar su estado emocional, como viajar, conversar, cantar, etc.
Mayoría cuenta con apoyo de hijos o familia. Necesidad de interacción social.	Algunos se sienten solos. Existe una falta de actividades sociales que promuevan la interacción.	Desean pasar tiempo con otros, ya sea a través de reuniones, viajes, actividades en grupo, etc.
Varios cuentan con un ingreso propio, pero algunos dependen de sus hijos o familia. Necesidad de estabilidad económica.	Algunos tienen ingresos limitados. La falta de trabajo o apoyo económico puede ser un problema.	No se especificaron deseos en esta área en las entrevistas.
La mayoría utiliza un dispositivo tecnológico (teléfono celular). Necesidad de acceso y habilidades tecnológicas.	Algunos tienen dificultades para usar su teléfono o acceder a internet. La ayuda en lo tecnológico usualmente viene de sus hijos.	Algunos estarían interesados en la implementación de un aplicativo para recibir ayuda.

Figura 2

Arquetipo del usuario del producto/servicio



3.2. Mapa de experiencia de usuario

De la entrevista con Leovegilda, con el objetivo de comprender y evaluar la experiencia de los usuarios adultos mayores, se realizó el mapa de experiencia de Leovegilda, para identificar sus necesidades y los aspectos positivos que experimentan en su vida diaria. Aunque es importante tener en cuenta que la forma en que cada adulto mayor describe sus experiencias es subjetiva, se han identificado patrones comunes. En la Figura 2 se han registrado las experiencias compartidas por Leovegilda, lo que revela que los momentos más felices ocurren cuando se sienten productivos. Estos momentos incluyen actividades como preparar su desayuno, realizar ejercicios físicos suaves e incluso ir al trabajo



Figura 3

Mapa de Experiencia de Usuario

Storyboard/ Momentos y acciones



Pensamientos

	Me levanto temprano a las 6 am soy jubilada	Mis hijos y nietos son mi orgullo porque son felices	Sueño con pasar tiempo con amigos o familiares, asistiendo a reuniones o participando en actividades grupales.	Me siento feliz con el apoyo de mi familia y a veces me visitan pero no siempre	Deseo realizar actividades que ayuden a superar mi estado emocional, como viajar o cantar	Lucho por manejar mi estado de ánimo, lo que afecta mi vida diaria.	me siento estresado y triste. Sabe que necesita apoyo emocional.	Se imagina a sí mismo realizando una actividad física que le gusta, como nadar o bailar.	Espero contar con el apoyo y presencia de mi familia en mi vida	Tengo la esperanza de participar en actividades con personas de mi edad
--	---	--	--	---	---	---	--	--	---	---

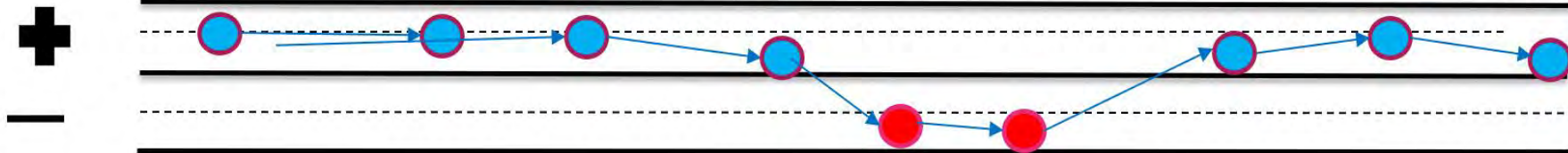
Emociones



Antes

Durante

Después



3.3. Identificación de la necesidad

Después de realizar las entrevistas, se identificó la necesidad de brindar apoyo en el cuidado y atención de los adultos mayores. Se encontró que los usuarios experimentaban limitaciones para brindarles la atención necesaria, lo que les generaba tristeza y sentimientos de culpa. Los adultos mayores se sentían olvidados y carecían de la independencia para realizar actividades que disfrutaban, incluso tenían dificultades para acudir a sus citas médicas debido a la falta de tiempo por parte de sus familiares, agravado por la pandemia.

Se recopiló información en la Tabla 3 sobre diferentes aspectos relacionados con la situación de los adultos mayores. Esta incluye datos como la edad, el apoyo recibido, los ingresos, la presencia de enfermedades crónicas, dolencias físicas, el estado psicológico, el acceso a seguro de salud, la importancia de la actividad física, las actividades realizadas, las lesiones o problemas al hacer ejercicio, entre otros. Estos datos proporcionan una visión más completa de las necesidades y características de los adultos mayores entrevistados.

Tabla 3

Necesidades del Usuario

Necesidad	Descripción
Ayuda en el cuidado diario	Los adultos mayores requieren asistencia en actividades básicas como la higiene personal, la alimentación y el vestirse.
Acompañamiento social	Existe la necesidad de compañía y actividades sociales para evitar la sensación de soledad y aislamiento.
Apoyo emocional	Los adultos mayores necesitan apoyo para gestionar emociones como la tristeza, el estrés o la ansiedad.
Acceso a servicios médicos	Se requiere facilitar el acceso a citas médicas, tratamientos y medicamentos, así como brindar asistencia en el seguimiento de la salud.
Actividades recreativas y de ocio	Los adultos mayores necesitan opciones de entretenimiento y actividades que promuevan su bienestar físico y mental.
Apoyo en la movilidad	Se necesita asistencia para la movilidad física, como ayuda en la locomoción o el uso de dispositivos de apoyo.
Seguridad en el hogar	Es necesario asegurar un entorno seguro en el hogar para prevenir accidentes y garantizar la tranquilidad de los adultos mayores.
Asesoramiento y educación en cuidados de salud	Se requiere información y orientación sobre el autocuidado, la prevención de enfermedades y la adopción de hábitos saludables.
Acceso a recursos financieros	Los adultos mayores pueden necesitar apoyo para gestionar sus finanzas, acceder a beneficios y recursos económicos.
Respiro para los cuidadores	Los familiares o cuidadores necesitan momentos de descanso y apoyo para evitar el agotamiento físico y emocional.

Capítulo IV. Diseño del producto o servicio

En esta sección se detalla la metodología utilizada para diseñar el producto o servicio, empleando un proceso de ideación basado en un lienzo 6x6. Para ello, se llevó a cabo una sesión de brainstorming o tormenta de ideas, donde el equipo generó ideas creativas e innovadoras en respuesta a las preguntas formuladas, que se basaron en las necesidades previamente identificadas. Posteriormente, se seleccionaron las mejores respuestas surgidas durante este proceso de ideación donde se escogió crear una comunidad de actividades deportivas y de entretenimiento.

4.1. Concepción del producto o servicio

Se llevó a cabo un proceso de análisis y selección para abordar las necesidades más relevantes del usuario objetivo. Esto incluyó metodologías ágiles que nos permitieron buscar y encontrar soluciones que busquen atender a las necesidades más importantes que el usuario presenta en su realidad.

Luego, en equipo, se evaluaron las seis propuestas de solución halladas y se eligió aquella que fuera más alcanzable, escalable e innovadora para resolver el problema del usuario objetivo. En última instancia, se decidió como solución cubrir la necesidad de actividad física adecuada en los adultos mayores, abordar la falta de una alimentación adecuada para mantener su salud , bienestar emocional y su necesidad de socializar

Figura 4

Lienzo 6x6

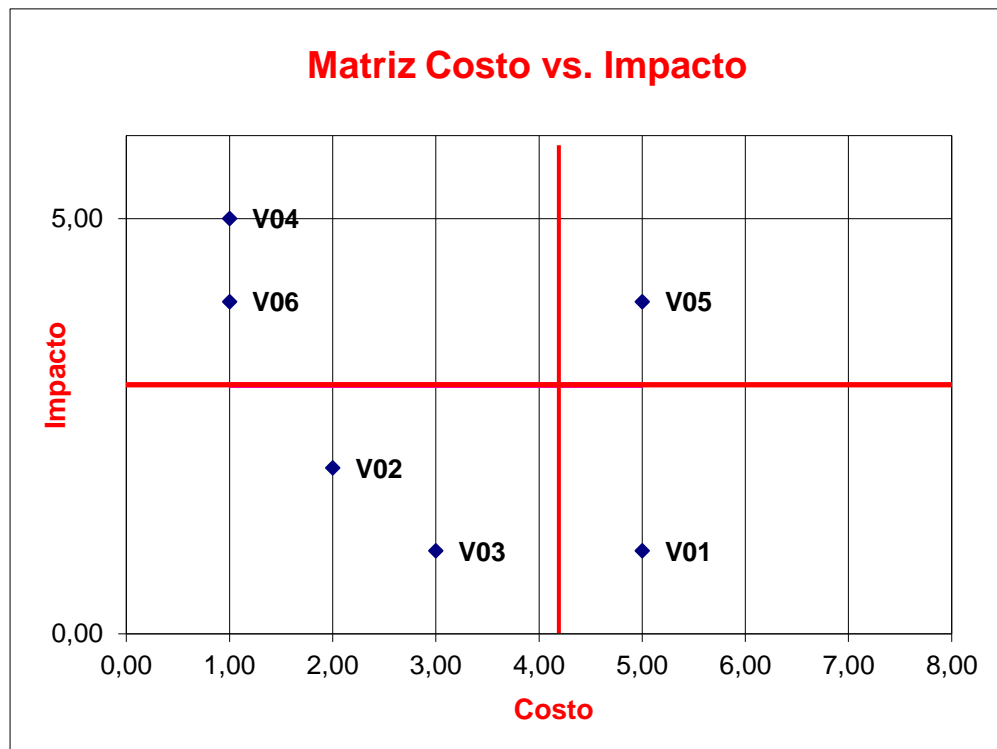
Objetivo			Necesidades		
¿Cuál es el problema relevante que queremos solucionar?			¿Cuáles son las necesidades específicas del usuario?		
Leovegilda tiene la necesidad de atención integral en los aspectos físicos, nutricionales, emocionales y sociales como adulto mayor			Leovegilda necesita ayuda en su cuidado diario		
			Leovegilda necesita apoyo emocional		
			Leovegilda necesita acceso a servicios médicos		
			Leovegilda necesita actividades recreativas y de socialización		
			Leovegilda necesita apoyo en la movilidad		
			Leovegilda necesita asesoramiento y educación en cuidados de salud		
Preguntas generadoras					
A partir de la necesidad plantear 6 preguntas generadoras			¿Cómo podríamos?		
¿Cómo podríamos lograr que Leovegilda reciba Ayuda en el cuidado diario?	¿Cómo podríamos hacer para que Leovegilda reciba Apoyo emocional?	¿Cómo podríamos darle a Leovegilda Acceso a servicios médicos?	¿Cómo podríamos facilitar a Leovegilda Actividades recreativas y de socialización?	¿Cómo podríamos darle a Leovegilda Apoyo en la movilidad?	¿Cómo podríamos darle a Leovegilda Asesoramiento y educación en cuidados de salud?
Establecer un programa virtual de cuidadores a domicilio	Implementar grupos de apoyo emocional	Coordinar visitas médicas a domicilio	Organizar salidas a lugares de interés turístico	Proporcionar dispositivos de asistencia para la movilidad	Realizar talleres educativos sobre cuidados de salud
Crear una red de voluntarios para brindar apoyo en el cuidado diario	Ofrecer servicios de terapia psicológica	Facilitar la obtención de citas médicas	Organizar eventos culturales y recreativos	Proporcionar servicios de transporte adaptado	Brindar acceso a recursos en línea sobre cuidados de salud
Establecer convenios con centros de cuidado diurno	Crear grupos de apoyo y acompañamiento emocional	Implementar un sistema de telemedicina	Organizar clases y talleres de arte y manualidades	Ofrecer terapia física y rehabilitación	Ofrecer charlas informativas sobre cuidados de salud
Proporcionar recursos y guías de cuidado diario	Establecer líneas telefónicas de apoyo emocional	Crear una red de profesionales de la salud a domicilio	Organizar actividades al aire libre	Implementar rampas y accesos adecuados en espacios públicos	Ofrecer sesiones individuales de asesoramiento en cuidados de salud
Capacitar a familiares y cuidadores en cuidado diario	Brindar servicios de terapia ocupacional	Implementar un sistema de citas médicas en línea	Organizar grupos de paseo y excursiones	Proporcionar ayudas técnicas como bastones o andadores	Ofrecer programas de educación sobre estilos de vida saludables
Establecer servicios de cuidado nocturno	Ofrecer servicios de apoyo telefónico y en línea	Facilitar el acceso a medicamentos y tratamientos	crear una comunidad virtual de actividades deportivas y de entretenimiento	Proporcionar información sobre adaptaciones en el hogar	Brindar orientación nutricional y planes de alimentación saludables
Establecer un programa de cuidadores	Crear grupos de apoyo y acompañamiento emocional	Implementar un sistema de telemedicina	crear una comunidad virtual de actividades y de entretenimiento	Proporcionar servicios de transporte adaptado	Asistencia y educación virtual sobre cuidados de salud en general

Después de completar el lienzo 6x6 y seleccionar las seis ideas más adecuadas para abordar la necesidad del usuario, hemos realizado una comparación de los costos asociados con la implementación de cada una de ellas. Evaluamos variables como el costo monetario, la dificultad de implementación y el tiempo requerido. También consideramos el impacto que cada idea tendría en la mitigación del dolor del usuario ello dio como resultado la Matriz Quick Wins (Ver Tabla 4). Como resultado de esta evaluación, hemos identificado la idea principal que se encuentra en el cuadrante 4 y 6 Quick-win del lienzo de la Figura 4.

Tabla 4

Matriz Quick Wins

Problema	Necesidad	Solución	baja complejidad	media complejidad	alta complejidad	bajo impacto	medio impacto	alto impacto	
falta de atención integral en los aspectos físicos, nutricionales, emocionales y sociales de los adultos mayores.	Ayuda en el cuidado diario	Establecer un programa de cuidadores			x	x			
	Apoyo emocional	Crear grupos de apoyo y acompañamiento emocional		x				x	
	Acceso a servicios médicos	Implementar un sistema de telemedicina		x			x		
	Actividades recreativas y de ocio	crear una comunidad virtual de actividades y de entretenimiento	x						x
	Apoyo en la movilidad	Proporcionar servicios de transporte adaptado				x			x
	Asesoramiento y educación en cuidados de salud	Asistencia y educación virtual sobre cuidados de salud en general	x						x

Figura 5*Matriz Costo Impacto*

En ese sentido, al identificar que las soluciones más impactantes eran crear una comunidad virtual de actividades y de entretenimiento (V4) y brindar y educación virtual sobre cuidados de salud en general (V06) se implementó el Design Thinking para poder desarrollar estas soluciones.

4.2. Desarrollo de la narrativa

Para desarrollar los lienzos que sustentan la narrativa se empleó un procedimiento caracterizado por la herramienta Design Thinking. Este enfoque está basado en la resolución de problemas y la generación de soluciones creativas. A continuación, se presentan las fases del Design Thinking aplicadas al desarrollo de la solución propuesta:

Empatizar:

- Comprender las necesidades, deseos y frustraciones de los adultos mayores en relación a su atención integral.

- Realizar investigaciones, entrevistas y observaciones para obtener una visión profunda de los usuarios.

Definir:

- Sintetizar la información recopilada durante la fase de empatía.
- Identificar claramente la problemática y las oportunidades para la atención integral de los adultos mayores.
- Definir un enunciado de problema y establecer objetivos claros.

Idear:

- Generar ideas creativas y soluciones potenciales para abordar la falta de atención integral.
- Utilizar técnicas como el brainstorming y el pensamiento lateral para fomentar la generación de ideas innovadoras.
- Crear un lienzo 6x6 o utilizar otras herramientas para organizar y seleccionar las mejores ideas.

Prototipar:

- Construir prototipos de la solución propuesta, como el aplicativo orientado a adultos mayores y la comunidad virtual.
- Utilizar prototipos de baja fidelidad al principio para iterar rápidamente y obtener retroalimentación temprana de los usuarios.
- Refinar y mejorar los prototipos en base a las experiencias y comentarios de los adultos mayores.

Probar:

- Realizar pruebas y evaluaciones de los prototipos con un grupo de adultos mayores representativo.

- Observar y recopilar información sobre cómo los usuarios interactúan con la solución propuesta.
- Evaluar la efectividad, usabilidad y aceptación de la solución, y realizar ajustes según sea necesario.

Implementar:

- Lanzar la solución final basada en los aprendizajes y ajustes realizados durante las fases anteriores.
- Desarrollar una estrategia de implementación que garantice la adopción y el uso continuo del aplicativo y la comunidad virtual.
- Monitorear y evaluar el impacto de la solución en la atención integral de los adultos mayores.

Es importante tener en cuenta que el Design Thinking es un proceso iterativo y flexible. Por lo tanto, por lo que las fases pueden repetirse o solaparse según sea necesario. Al finalizar se busca obtener una solución efectiva y centrada en el usuario.

Después de desarrollar el primer prototipo, se llevó a cabo una encuesta con el objetivo de recopilar comentarios y opiniones de los usuarios. Estas encuestas están enfocadas en la preferencias y funcionalidad de la aplicación. La encuesta fue respondida por 20 adultos mayores de entre 60 y 80 años en Lima Metropolitana, gracias a sus respuestas se pudo obtener el lienzo Blanco de Relevancia, os resultados más relevantes obtenidos se presentan en la Figura 5.

Figura 6

Lienzo Blanco de Relevancia



4.3. Carácter innovador del producto o servicio

Para demostrar el carácter innovador de un canal para llevarles el servicio mediante aplicativo orientado a adultos mayores que crea una comunidad virtual brindando orientación física, nutricional y psicológica se aplicó El Manual de Oslo (2018) de la Organización para la Cooperación y Desarrollo Económicos (OCDE). Este manual se reconoce internacionalmente como una guía para la recolección e interpretación de datos sobre la innovación. Además, se destacan cuatro tipos de innovación: producto, proceso, organizacional y de marketing:

Innovación de Producto: Se desarrollará un aplicativo orientado a adultos mayores. Al generar una comunidad virtual busca proporcionar orientación física, nutricional y psicológica. Este aplicativo será una innovación ya que se personalizará a las necesidades específicas de los adultos mayores en Perú, considerando el contexto cultural y socioeconómico.

Innovación de Proceso: La implementación de este aplicativo implica un nuevo proceso en la forma en que los adultos mayores acceden a la orientación de salud y bienestar. El proceso de innovación aquí incluye la forma en que se entregará el servicio (por ejemplo, a través de videos, chats interactivos, foros de discusión, etc.). Asimismo incluye cómo se recogerán y utilizarán los datos de los usuarios para mejorar constantemente el servicio.

Innovación Organizacional: La creación de una comunidad virtual para adultos mayores puede requerir cambios organizativos. Esto puede incluir la contratación de especialistas (psicólogos, entrenadores físicos, nutricionistas) para proporcionar contenidos y servicios. Asimismo, considera la implementación de nuevas estrategias para la moderación de la comunidad, soporte técnico y respuesta a consultas de los usuarios.

Innovación de Marketing: La forma en que se promoció y posicionó este aplicativo será crucial para su adopción y uso. La estrategia de marketing debe ser innovadora para llegar eficazmente a los adultos mayores y a sus familias, que a menudo son los responsables de apoyar el uso de la tecnología en este grupo demográfico. Esto podría implicar alianzas con organizaciones de salud y bienestar, campañas de sensibilización y educación, y promociones especiales.

La aplicación del Manual de Oslo para abordar el problema del sedentarismo en los adultos mayores en Perú puede ayudar a asegurar que todas las dimensiones de la innovación sean consideradas en el desarrollo e implementación de este aplicativo. La solución propuesta, un aplicativo orientado a adultos mayores que crea una comunidad virtual brindando orientación física, nutricional y psicológica, puede considerarse tanto disruptiva como innovadora en el contexto de la atención integral de los adultos mayores. Las siguientes aplicaciones son similares, pero no iguales por lo que comprueba su disruptibilidad.

Wiser Launcher. Wiser Launcher es un lanzador de Android que busca ofrecer una interfaz sencilla y fácil de usar para usuarios nuevos en smartphones o aquellos que prefieren

una experiencia más simple. Con un diseño limpio y minimalista, incluye características como un marcador rápido, opciones de accesibilidad y personalización básica. Su objetivo es proporcionar una experiencia intuitiva y fluida para los usuarios de dispositivos Android. Existen varias aplicaciones móviles diseñadas específicamente para adultos mayores, enfocadas en brindarles herramientas útiles y facilitar su día a día. Algunas de estas aplicaciones incluyen:

Lumosity: Es una aplicación de entrenamiento cerebral que ofrece una variedad de juegos y ejercicios cognitivos diseñados para mejorar la memoria, la atención y la velocidad de procesamiento. La inclusión de juegos mentales de forma amena busca enseñar sobre el funcionamiento de la mente. Las descargas del aplicativo y su uso es en línea.

Medisafe: Esta aplicación ayuda a los adultos mayores a gestionar y realizar un seguimiento de sus medicamentos. Permite establecer recordatorios de toma de medicamentos, llevar un registro de la adherencia al tratamiento y recibir notificaciones sobre posibles interacciones medicamentosas. Este recordatorio médico contiene una interfaz amigable por lo que es usado por pacientes y médicos.

EyeReader: Esta aplicación utiliza la cámara del dispositivo para ampliar y mejorar la visibilidad de textos pequeños. Esta aplicación facilita la lectura de libros, periódicos u otros documentos. Además contiene una interfaz sencilla, fácil de usar y rápida.

Audible: Es una aplicación de audiolibros que ofrece una amplia selección de libros narrados en voz alta. Es útil para aquellos adultos mayores que tienen dificultades visuales o simplemente prefieren escuchar en lugar de leer. Asimismo contiene podcast de distintos géneros como alternativa de entretenimiento.

Senior Safety Phone: Esta aplicación transforma un teléfono inteligente en un dispositivo de seguridad para adultos mayores. Permite a los familiares y cuidadores

monitorear la ubicación del usuario. Asimismo, recibir alertas de emergencia y establecer geovallas para notificar cuando el usuario sale de un área determinada.

El aplicativo orientado a adultos mayores que crea una comunidad virtual brindando orientación física, nutricional y psicológica presenta características disruptivas e innovadoras en comparación con las aplicaciones mencionadas anteriormente. A diferencia de las aplicaciones existentes que se centran en aspectos específicos como entrenamiento cerebral, gestión de medicamentos o ampliación de texto. La solución propuesta busca abordar de manera integral las necesidades físicas, nutricionales, emocionales y sociales de los adultos mayores.

La matriz ERIC es una herramienta de la estrategia del Océano Azul que permite a las organizaciones pensar sistemáticamente en sus actividades y tomar decisiones sobre qué eliminar, reducir, incrementar o crear. Estas son las cuatro acciones que definen la matriz (Eliminate, Reduce, Increase, Create). A continuación, se aplicará a la solución propuesta, que es el canal de servicio mediante un aplicativo orientado a adultos mayores:

1. Eliminar (E - Eliminate):

- Eliminar las barreras físicas al acceso a la salud y al bienestar. Con la ayuda de la tecnología, los adultos mayores pueden tener acceso a programas de actividad física, nutrición y apoyo psicológico en cualquier momento y lugar.
- Eliminar la dependencia de personal médico y expertos para cada interacción, permitiendo a los usuarios tener acceso a la información y consejos a su propio ritmo y de acuerdo a sus propias necesidades.

2. Reducir (R - Reduce):

- Reducir la complejidad de uso, asegurándose de que la interfaz de usuario sea simple y fácil de usar para los adultos mayores.

- Reducir la brecha de comunicación y soledad al permitir la interacción social dentro de la aplicación.

3. Incrementar (I - Increase):

- Incrementar la disponibilidad de programas personalizados para los usuarios, permitiendo adaptar el contenido a sus necesidades específicas y preferencias.
- Incrementar la participación de los usuarios en la toma de decisiones sobre su salud y bienestar.

4. Crear (C - Create):

- Crear una comunidad virtual en la que los adultos mayores se sientan apoyados y conectados.
- Crear contenido relevante y culturalmente apropiado para los adultos mayores en Perú.
- Crear mecanismos de retroalimentación que permitan a los usuarios contribuir a la mejora continua de la aplicación.

4.4. Propuesta de valor

La solución propuesta, un canal para llevarles el servicio mediante un aplicativo orientado a adultos mayores que crea una comunidad virtual brindando orientación física, nutricional y emocional. Además, se alinea estrechamente con la propuesta de valor inicial que busca caracterizar el perfil del usuario y desarrollar un mapa de valor. Al ofrecer una amplia gama de servicios y recursos en un solo aplicativo, se busca satisfacer las necesidades integrales de los adultos mayores, incluyendo sus aspectos físicos, nutricionales y emocionales.

En cuanto al perfil de usuario, el canal para llevarles el servicio con un aplicativo se diseñará teniendo en cuenta las alegrías, frustraciones y trabajos del usuario. Esto significa que se considerarán las actividades y momentos positivos que brindan satisfacción a los

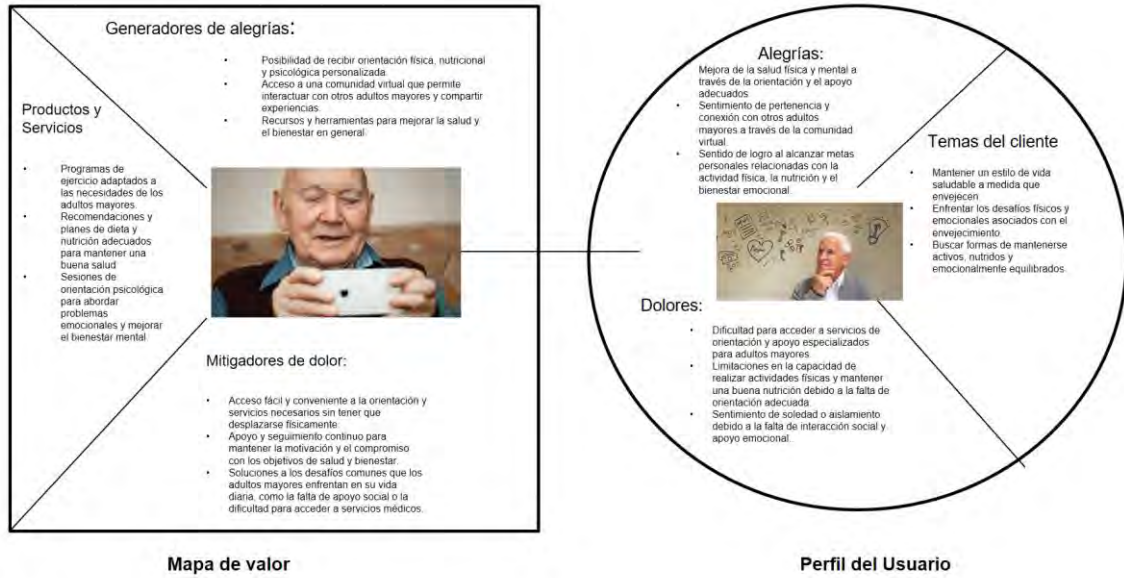
adultos mayores, así como las dificultades y desafíos que enfrentan en su vida diaria. Al comprender en profundidad las necesidades y deseos de los usuarios, el aplicativo podrá adaptarse y proporcionar una experiencia personalizada y relevante. Además, el mapa de valor del aplicativo incluirá un generador de alegrías, que se enfocará en potenciar los aspectos positivos de la vida de los adultos mayores, brindando actividades y recursos que les proporcionen alegría y bienestar. También se incluirán aliviadores de dolores, que se centrarán en abordar los problemas y dificultades que experimentan los adultos mayores, brindando soluciones y apoyo para superarlos.

En cuanto a los productos y servicios, el aplicativo ofrecerá una amplia gama de orientación física, nutricional y emocional. Esto puede incluir programas de ejercicio adaptados a las necesidades de los adultos mayores, recomendaciones de dieta y nutrición adecuadas, así como recursos y herramientas para el manejo del estrés, la ansiedad y otros aspectos emocionales. La comunidad virtual también desempeñará un papel fundamental, permitiendo la interacción entre los usuarios, el intercambio de experiencias y el apoyo mutuo.

En resumen, la solución propuesta del aplicativo orientado a adultos mayores que crea una comunidad virtual brindando orientación física, nutricional y emocional. Se alinea con la propuesta de valor inicial al caracterizar el perfil de usuario y desarrollar un mapa de valor que aborda las alegrías, frustraciones y trabajos del usuario. Al ofrecer una amplia gama de servicios y recursos en un solo lugar, la solución busca satisfacer las necesidades integrales de los adultos mayores y brindarles una experiencia personalizada y enriquecedora. (ver Figura 6).

Figura 7

Lienzo Propuesta de Valor

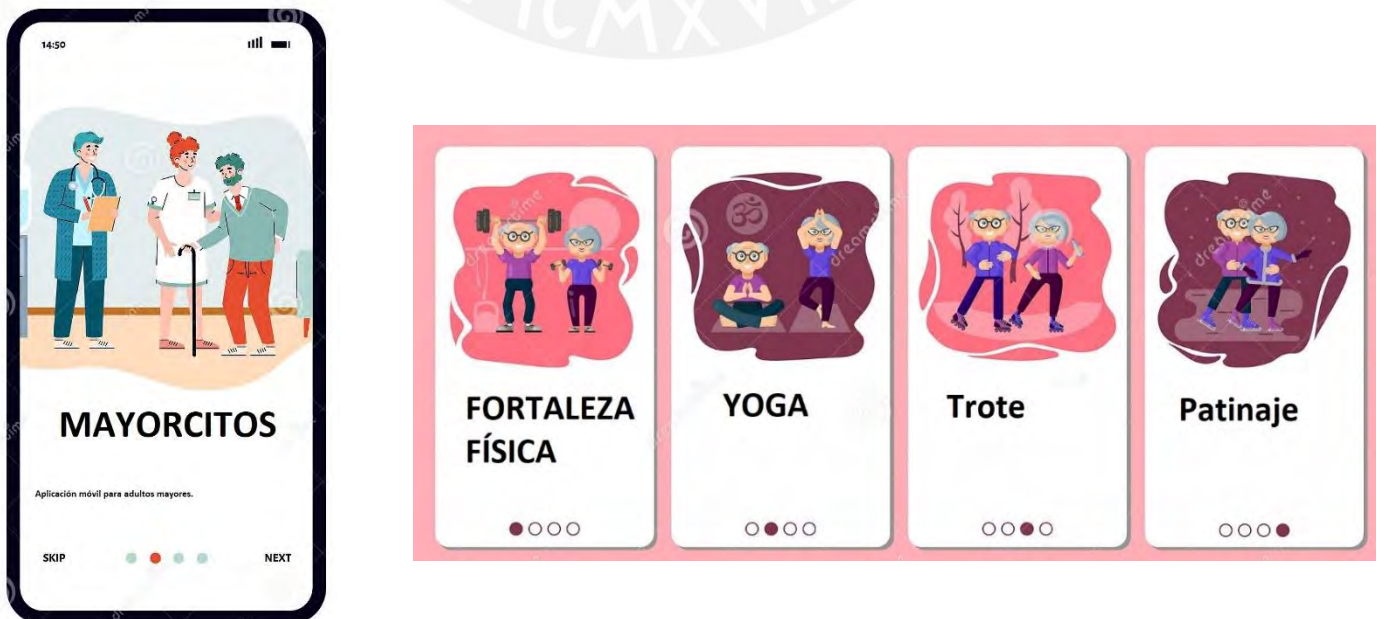


4.5. Producto mínimo viable (PMV)

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

Figura 8

Primer prototipo



Sprint 1 (Primer PMV): En el primer sprint, nos enfocamos en desarrollar el primer Producto Mínimo Viable (PMV) del aplicativo orientado a adultos mayores que crea una comunidad virtual y brinda orientación física, nutricional y emocional. Nuestro objetivo principal fue implementar las funcionalidades básicas que permitieran a los usuarios registrarse, acceder a la comunidad virtual y recibir orientación en los aspectos mencionados. Durante este sprint, nos centramos en las siguientes tareas:

- Registro de usuarios: Implementamos un proceso de registro sencillo y seguro para que los adultos mayores pudieran crear una cuenta en la aplicación.
- Interfaz de usuario: Desarrollamos una interfaz intuitiva y de fácil navegación, teniendo en cuenta la accesibilidad para los adultos mayores, como el tamaño de fuente ajustable y el contraste adecuado.
- Comunidad virtual: Creamos un espacio interactivo donde los usuarios podían conectarse entre sí, compartir experiencias, hacer preguntas y brindarse apoyo mutuo.
- Orientación física: Proporcionamos rutinas de ejercicios básicos y consejos relacionados con la actividad física adaptados a las necesidades de los adultos mayores.
- Orientación nutricional: Ofrecimos información sobre una alimentación saludable y sugerencias de menús equilibrados.
- Orientación emocional: Brindamos consejos prácticos para el manejo del estrés, la promoción del bienestar emocional y el fortalecimiento de la salud mental.

Al finalizar este sprint, obtuvimos el primer PMV que permitió a los adultos mayores registrarse, acceder a la comunidad virtual y recibir orientación básica en los aspectos físicos, nutricionales y emocional

Sprint 2 (Mejora basada en críticas constructivas): En el segundo sprint, nos centramos en mejorar el PMV inicial utilizando la retroalimentación recibida de los usuarios, en este caso, los adultos mayores encuestados. Nuestro objetivo fue abordar las áreas de mejora identificadas y agregar nuevas funcionalidades para optimizar la experiencia del usuario. Durante este sprint, nos enfocamos en las siguientes tareas:

- **Participación activa y eficiente de los usuarios:** Implementamos un modelo de citas continuas con profesionales que permitieran hacer un correcto seguimiento de las necesidades y que incentive la disciplina y hábitos de los usuarios. Del mismo modo, se buscó la participación activa de los adultos mayores mejorando la comunidad virtual con grupos de interés y eventos virtuales.
- **Privacidad y seguridad de datos:** Reforzamos las medidas de seguridad para proteger la confidencialidad de la información personal de los usuarios y garantizar la privacidad en el entorno virtual.
- **Personalización de la orientación:** Agregamos opciones de personalización para adaptar la orientación física, nutricional y emocional a las necesidades y preferencias individuales de cada usuario.
- **Evaluación y seguimiento del progreso:** Implementamos herramientas para medir el progreso y la efectividad de la orientación proporcionada. Esto incluyó el establecimiento de metas personalizadas para cada usuario, el seguimiento del cumplimiento de las metas y la posibilidad de realizar un seguimiento del progreso a lo largo del tiempo.
- **Mejoras en la interfaz y la experiencia de usuario:** Utilizamos la retroalimentación de los adultos mayores encuestados para realizar mejoras en la interfaz de usuario y la experiencia general. Esto incluyó ajustes en el diseño, la navegación y la

accesibilidad para asegurarnos de que el aplicativo fuera fácil de usar y comprensible para los adultos mayores.

Figura 9

Producto Mínimo Viable: Logo APP



Figura 10

Producto Mínimo Viable: Bienvenida y Pantallas de inicio



Figura 11

Producto Mínimo Viable: Registro de datos



The screenshot shows a mobile app interface for registration. At the top left is a back arrow. The header features the 'Mayorcitos' logo and a pink menu icon. The main content area has a dark purple background with white text: 'Tu camino hacia una mejor versión de tí te espera' and '¡Te va encantar! Registra tus datos'. Below this are several input fields: 'Nombre' and 'Apellido' (two buttons), 'Correo electrónico', a phone number field with '+51' and a flag icon, and a 'Selecciona el país' dropdown menu. A large blue button at the bottom says '¡Comienza AHORA!'. A WhatsApp icon is visible in the bottom right corner.

Figura 12

Producto Mínimo Viable: Módulo Principal



Figura 13

Producto Mínimo Viable: Modulo Alimentación



Figura 14

Producto Mínimo Viable: Ejemplo De Comida



Figura 15

Producto Mínimo Viable: Modulo Actividad Fisica



Figura 16

Producto Mínimo Viable: Acompañamiento Interactivo de Rutina

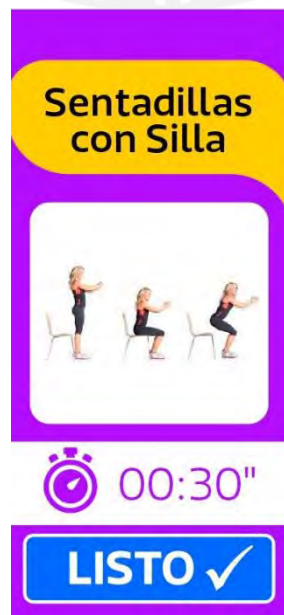


Figura 17

Producto Mínimo Viable: Modulo de acompañamiento psicológico y coaching



Figura 18

Producto Mínimo Viable: Comunidad online



Al finalizar este sprint, logramos mejorar el PMV inicial basándonos en las críticas constructivas y las sugerencias de los adultos mayores encuestados. El aplicativo resultante ofrecía una comunidad virtual más interactiva, opciones de personalización, recursos educativos adicionales y herramientas de evaluación del progreso. Finalmente brinda así una experiencia mejorada y más completa para los usuarios adultos mayores.



Capítulo V. Modelo de negocio

En esta sección, describimos el modelo de negocio de nuestra propuesta, destacando su viabilidad financiera en tres escenarios diferentes. También explicamos cómo el modelo tiene el potencial de crecer de manera exponencial y escalable. Finalmente, discutimos las implicaciones de sostenibilidad social que conlleva.

5.1. Lienzo del modelo de negocio

El modelo de negocio para el aplicativo orientado a adultos mayores que crea una comunidad virtual brindando orientación física, nutricional y psicológica se basa en la creación de un ecosistema digital que aborda las necesidades integrales de este segmento de clientes. A través de una propuesta de valor enfocada en la mejora del bienestar físico, nutricional y emocional, se ofrece a los usuarios un espacio virtual donde pueden encontrar orientación, recursos y herramientas para mejorar su calidad de vida. El modelo se sustenta en la creación de una comunidad virtual activa y participativa, donde los adultos mayores pueden interactuar entre sí, compartir experiencias, recibir orientación personalizada y acceder a contenido informativo y educativo. Para generar ingresos, se establece un modelo de suscripción mensual o anual que permite a los usuarios acceder a funcionalidades adicionales y beneficios exclusivos. Además, se aprovecha la publicidad dirigida a este público específico como una fuente adicional de ingresos. El modelo de negocio busca establecer alianzas con profesionales de la salud y el bienestar, así como colaborar con organizaciones y comunidades de adultos mayores para fortalecer la oferta de contenido especializado y promover la solución de manera efectiva. Los recursos clave incluyen un equipo de desarrollo de software y diseño, expertos en salud y bienestar, y la infraestructura tecnológica necesaria para el funcionamiento del aplicativo y la plataforma. A través de estas estrategias y recursos, se busca ofrecer una solución innovadora y disruptiva que mejore la calidad de vida de los adultos mayores en múltiples aspectos.

Figura 19

Lienzo del modelo de negocio

Socios clave Asociaciones con profesionales de la salud y el bienestar para brindar contenido especializado. Colaboración con organizaciones y comunidades de adultos mayores	Actividades clave Desarrollo y mantenimiento del aplicativo y la plataforma. Generación de contenido informativo y educativo. Coordinación de eventos y actividades virtuales para fomentar la interacción entre los miembros.	Propuestas de valor Comunidad virtual que brinda orientación física, nutricional y psicológica. Acceso a recursos y herramientas para mejorar la calidad de vida. Interacción con otros miembros de la comunidad para generar apoyo y compañía	Relación con clientes Atención personalizada y servicio al cliente Pagina Web Redes Sociales Soporte técnico y atención al cliente a través de chat, correo electrónico o llamadas telefónicas. Contenido personalizado y recomendaciones basadas en las necesidades individuales.	Segmentos de clientes Adultos mayores de 60 años. Personas interesadas en mejorar su bienestar físico, nutricional y emocional.
	Recursos clave Equipo de desarrollo de software y diseño. Expertos en salud y bienestar físico, nutrición y psicología. Servidores y tecnología para garantizar el funcionamiento del aplicativo y la plataforma.		Canales Aplicativo móvil disponible en tiendas de aplicaciones. Plataforma web accesible desde dispositivos electrónicos.	
Estructura de costos Costos de desarrollo y mantenimiento del aplicativo y la plataforma. Gastos de marketing y publicidad. Honorarios profesionales para expertos en salud y bienestar.		Fuente de ingresos Suscripciones mensuales o anuales para acceder a funcionalidades adicionales. Publicidad dirigida a usuarios en la comunidad virtual.		

5.2. Viabilidad del modelo de negocio

MAYORCITOS tiene como objetivo llegar a un mercado objetivo de 4550 clientes potenciales en los segmentos socioeconómicos A y B de la ciudad de Lima Metropolitana. Este mercado es relevante en términos de tamaño y se considera desatendido por parte de la competencia. Los servicios que MAYORCITOS brindará se centrarán en las necesidades actividad física, nutrición y comunidad para adultos mayores. La plataforma ofrecerá una variedad de servicios, desde actividades deportivas y asesorías nutricionales hasta un coaching via straming para entrenamiento en casa. Se busca proporcionar una experiencia personalizada y de confianza para los adultos mayores a través de la aplicación. Los ingresos se generarán a través de la plataforma, y los costos involucrarán salarios variables para los profesionales de desarrollo de la aplicación, así como el mantenimiento de la misma, además costos de publicidad y mantenimiento de la plataforma. El Valor Actual Neto (VAN) de la inversión es de S/ 2,697,166.00, lo que indica que el proyecto genera un flujo positivo de ingresos a lo largo del tiempo. La Tasa Interna de Retorno (TIR) es del 253.22%, lo que señala que el proyecto es altamente rentable y tiene un retorno significativo sobre la inversión realizada. El Costo Promedio Ponderado de Capital (WACC) utilizado para evaluar la rentabilidad del proyecto es del 12.76%, lo que representa la tasa de descuento utilizada para calcular el VAN. Estos datos financieros respaldan la viabilidad financiera del proyecto y demuestran que el aplicativo orientado a adultos mayores tiene el potencial de generar ingresos y ser rentable a largo plazo. Sin embargo, es importante tener en cuenta otros factores como el mercado, la competencia y la aceptación por parte de los usuarios para evaluar completamente la viabilidad del negocio. Se plantearon también dos escenarios extremos el Pesimista y Optimista (Ver Tablas 6 y 7).

Tabla 5*Flujo de Caja Libre Escenario Probable*

	2023	2024	2025	2026	2027	2028
VENTAS		2,293,200	2,407,860	2,648,646	3,045,943	3,655,131
Costos		-952,000	-989,800	-1,069,180	-1,200,157	-1,400,988
Margen Bruto		1,341,200	1,418,060	1,579,466	1,845,786	2,254,143
Gastos fijos - Administrativos		-395,400	-410,400	-441,900	-493,875	-573,570
EBITDA		945,800	1,007,660	1,137,566	1,351,911	1,680,573
Amortización de inversiones		-9,540	-9,540	-9,540	-9,540	-9,540
Depreciación		-7,325	-7,325	-14,650	-14,650	-21,975
EBIT		928,935	990,795	1,113,376	1,327,721	1,649,058
Impuestos		-274,036	-292,285	-328,446	-391,678	-486,472
NOPAT		654,899	698,510	784,930	936,043	1,162,586
Depreciación y amortización		16,865	16,865	24,190	24,190	31,515
(-)ΔNOWC						
Inversión Inicial		-274,217				
Flujo de caja Libre		-274,217	671,764	715,375	809,120	1,194,101
Prestamo		164,530.0				
Pago de Intereses		-15,873.5	-13,255.1	-10,384.2	-7,236.3	-3,784.6
Escudo fiscal de los intereses		4,682.7	3,910.3	3,063.3	2,134.7	1,116.5
Amortizaciones de préstamos		-27,139.3	-29,757.6	-32,628.5	-35,776.5	-39,228.1
Flujo de caja del accionista (FCA)		-109,686.7	633,434.1	676,273.0	769,170.7	1,152,204.7

Tabla 6*Flujo de Caja Libre Escenario Pesimista*

	2023	2024	2025	2026	2027	2028
VENTAS		1,719,900	1,805,895	1,986,485	2,284,457	2,741,349
Costos		-952,000	-989,800	-1,069,180	-1,200,157	-1,400,988
Margen Bruto		767,900	816,095	917,305	1,084,300	1,340,360
Gastos fijos - Administrativos		-395,400	-410,400	-441,900	-493,875	-573,570
EBITDA		372,500	405,695	475,405	590,425	766,790
Amortización de inversiones		-9,540	-9,540	-9,540	-9,540	-9,540
Depreciación		-7,325	-7,325	-14,650	-14,650	-21,975
EBIT		355,635	388,830	451,215	566,235	735,275
Impuestos		-104,912	-114,705	-133,108	-167,039	-216,906
NOPAT		250,723	274,125	318,106	399,196	518,369
Depreciación y amortización		16,865	16,865	24,190	24,190	31,515
(-)ΔNOWC						
Inversión Inicial		-274,217				
Flujo de caja Libre		-274,217	267,588	290,990	342,296	549,884
Prestamo		164,530.0				
Pago de Intereses		-15,873.5	-13,255.1	-10,384.2	-7,236.3	-3,784.6
Escudo fiscal de los intereses		4,682.7	3,910.3	3,063.3	2,134.7	1,116.5
Amortizaciones de préstamos		-27,139.3	-29,757.6	-32,628.5	-35,776.5	-39,228.1

Flujo de caja del accionista (FCA)	-109,686.7	229,257.6	251,887.7	302,346.8	382,507.8	507,987.7
---	-------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------

Tabla 7*Flujo de Caja Libre Escenario Optimista*

	2023	2024	2025	2026	2027	2028
VENTAS		2,866,500	3,009,825	3,310,808	3,807,429	4,568,914
Costos		-952,000	-989,800	-1,069,180	-1,200,157	-1,400,988
Margen Bruto		1,914,500	2,020,025	2,241,628	2,607,272	3,167,926
Gastos fijos - Administrativos		-395,400	-410,400	-441,900	-493,875	-573,570
EBITDA		1,519,100	1,609,625	1,799,728	2,113,397	2,594,356
Amortización de inversiones		-9,540	-9,540	-9,540	-9,540	-9,540
Depreciación		-7,325	-7,325	-14,650	-14,650	-21,975
EBIT		1,502,235	1,592,760	1,775,538	2,089,207	2,562,841
Impuestos		-443,159	-469,864	-523,784	-616,316	-756,038
NOPAT		1,059,076	1,122,896	1,251,754	1,472,891	1,806,803
Depreciación y amortización (-)ΔNOWC		16,865	16,865	24,190	24,190	31,515
Inversión Inicial		-274,217				
Flujo de caja Libre	-274,217	1,075,941	1,139,761	1,275,944	1,497,081	1,838,318
Prestamo	164,530.0					
Pago de Intereses		-15,873.5	-13,255.1	-10,384.2	-7,236.3	-3,784.6
Escudo fiscal de los intereses		4,682.7	3,910.3	3,063.3	2,134.7	1,116.5
Amortizaciones de préstamos		-27,139.3	-29,757.6	-32,628.5	-35,776.5	-39,228.1
Flujo de caja del accionista (FCA)	-109,686.7	1,037,610.6	1,100,658.3	1,235,994.5	1,456,202.6	1,796,421.6

5.3. Escalabilidad/exponencialidad del modelo de negocio

De acuerdo a Knoema (2022) la población de 65 años y más en el Perú pasó de 3,5% en 1971 a 8,7% en 2020, creciendo a una tasa promedio anual de 1,90%. Sin embargo, no existe información específica sobre el crecimiento de la población de 65 años y más en los últimos 10 años. Según STATISTA (2022) afirma que la población del Perú está envejeciendo, ya que el número de habitantes en el rango de edad anterior ha aumentado continuamente desde 2010. Aplicando el ExO Canvas a la solución propuesta de crear una aplicación para promover la actividad física y la salud en los adultos mayores en Perú, se tendría:

S (Staff on Demand):

El equipo operativo del aplicativo será flexible y adaptativo. A medida que el número de usuarios crece, se requerirá personal adicional para el mantenimiento y mejoramiento de la aplicación. Los roles como desarrolladores, expertos en salud, y soporte al cliente se contratarán en base a la demanda.

C (Community & Crowd):

Se creará una comunidad virtual de usuarios que podrán interactuar y apoyarse mutuamente. La aplicación puede incluir foros de discusión, grupos de apoyo, y retos comunitarios para promover la interacción. Además, se pueden aprovechar las opiniones y sugerencias de la comunidad para mejorar continuamente la aplicación.

A (Algorithms):

El aplicativo utilizará algoritmos para personalizar la experiencia del usuario. Esto puede incluir la adaptación de los planes de actividad física y nutrición a las necesidades y preferencias individuales, y la identificación de tendencias y patrones de uso para optimizar el servicio. También se pueden usar algoritmos para sugerir actividades y grupos de interés basados en los perfiles de los usuarios.

L (Leased Assets):

El activo principal del aplicativo será la plataforma tecnológica. En lugar de construir su propia infraestructura tecnológica, la organización puede arrendar servicios de computación en la nube. Como consecuencia, permitirá escalar de manera eficiente y mantener los costos bajos.

E (Engagement):

La aplicación promoverá un alto nivel de compromiso de los usuarios, ofreciendo una experiencia personalizada y relevante. El diseño intuitivo y fácil de usar, junto con la

posibilidad de interactuar con otros usuarios y recibir apoyo. Como consecuencia, incentivaré a los usuarios a mantenerse activos y comprometidos con su salud.

I (Interfaces):

La interfaz de la aplicación será diseñada para ser sencilla y fácil de usar, teniendo en cuenta las necesidades y habilidades tecnológicas de los adultos mayores. Se incluirán opciones de soporte y ayuda en la aplicación para asistir a los usuarios en caso de dificultades. Además, la interfaz permitirá a los usuarios interactuar entre ellos, formar grupos de apoyo, y compartir sus logros y desafíos.

D (Dashboard):

Se establecerá un tablero de mando que muestre métricas clave. Estas métricas incluirán, la cantidad de usuarios activos, el tiempo de uso de la aplicación, la participación en actividades y retos, entre otros. Estos indicadores permitirán a los administradores de la aplicación monitorizar el rendimiento y detectar posibles problemas o áreas de mejora.

E (Experimentation):

Se adoptará una mentalidad de experimentación, permitiendo adaptar y mejorar la aplicación basándose en el feedback de los usuarios y los resultados obtenidos. El lanzamiento de la aplicación se puede dividir en diferentes fases, comenzando con una versión beta que se mejora y amplía con el tiempo. Se pueden realizar pruebas A/B para optimizar la interfaz y las funcionalidades de la aplicación.

A (Autonomy):

El equipo de la aplicación tendrá autonomía para tomar decisiones y resolver problemas. Se considera supervisión y guía de la dirección. Este enfoque promoverá la eficiencia y la responsabilidad, y permitirá al equipo responder rápidamente a los desafíos y oportunidades.

S (Social Technologies):

Se integrará la aplicación con otras plataformas y tecnologías sociales, como las redes sociales. Con el fin permitir a los usuarios compartir su progreso y experiencias con su red de amigos y familiares. Además, se utilizarán tecnologías colaborativas para facilitar la coordinación y comunicación interna del equipo de la aplicación.

El modelo de negocio propuesto tiene características de escalabilidad y exponencialidad que permiten su crecimiento y expansión en el tiempo. Estas características se fundamentan en varios aspectos clave del modelo. En primer lugar, la solución se basa en un aplicativo orientado a adultos mayores, lo que facilita su escalabilidad a través de la tecnología digital. Al ser una plataforma virtual, puede adaptarse y crecer de manera ágil y eficiente para atender a un número creciente de usuarios. Además, el modelo puede ser replicado en diferentes regiones geográficas, lo que amplía su alcance y potencial de crecimiento. Otro aspecto importante es la comunidad virtual creada en torno a la solución. Esta comunidad permite la interacción entre los adultos mayores, fomentando la participación activa y el apoyo mutuo.

A medida que la comunidad crece, se genera un efecto de red que impulsa el crecimiento exponencial de la plataforma. Cuantos más usuarios se sumen a la comunidad, mayor será el valor y los beneficios que se obtendrán de ella. Además, el modelo tiene la capacidad de agregar nuevos servicios y funcionalidades a medida que evoluciona. Esto permite adaptarse a las necesidades cambiantes de los usuarios y brindar una oferta cada vez más completa y personalizada. A medida que se incorporan nuevos servicios y se mejoran las características existentes, el modelo se vuelve más atractivo y competitivo en el mercado. En resumen, la escalabilidad y exponencialidad del modelo de negocio se basan en su naturaleza digital, la creación de una comunidad virtual, la capacidad de replicación en diferentes

regiones y la posibilidad de agregar nuevos servicios. Estos elementos permiten un crecimiento sostenible y la capacidad de atender a un número cada vez mayor de adultos

5.4. Sostenibilidad del modelo de negocio

En cuanto a la sostenibilidad social, el modelo busca brindar impacto positivo en la salud mental y el bienestar de los adultos mayores, mejorando su calidad de vida y promoviendo la autonomía. Asimismo, se hace énfasis en la inclusión y la reducción de desigualdades, al ofrecer una plataforma accesible y adaptada a las necesidades de esta población. Se busca establecer relaciones personalizadas y de confianza con los adultos mayores, fomentando su participación activa y brindándoles servicios que cubran sus necesidades físicas, nutricionales y psicológicas. ODS 3: Salud y bienestar: La solución propuesta se enfoca en mejorar la salud y el bienestar de los adultos mayores a través de la orientación física, nutricional y psicológica brindada a través del aplicativo. Esto implica proporcionar a los usuarios información y recursos para adoptar estilos de vida saludables, realizar actividades físicas adecuadas a su edad y condición, recibir orientación sobre una alimentación equilibrada y nutrición adecuada, y acceder a apoyo psicológico para promover su bienestar mental y emocional. Al abordar estas áreas clave de la salud y el bienestar, la solución busca contribuir al logro del ODS 3 al mejorar la calidad de vida de los adultos mayores y promover su autonomía y felicidad.

ODS 10: Reducción de las desigualdades: La solución se dirige a una población específica, los adultos mayores, que a menudo enfrentan desafíos y desigualdades en el acceso a servicios de salud y bienestar. Existen barreras y limitaciones que pueden dificultar que los adultos mayores accedan a la atención y el apoyo que necesitan para mantener su salud y bienestar. La solución propuesta busca reducir estas desigualdades al proporcionar una plataforma inclusiva y orientada a las necesidades de los adultos mayores. Al ofrecer orientación física, nutricional y psicológica de manera accesible y adaptada a su contexto, se

busca cerrar la brecha de desigualdad en el acceso a servicios de salud y bienestar. Además, al promover la participación activa de los adultos mayores en la comunidad virtual, se fomenta la inclusión social y se empodera a esta población vulnerable, ayudándoles a superar las barreras sociales y mejorar su calidad de vida. Con esto, la solución contribuye al ODS 10 al buscar reducir las desigualdades en el acceso y la atención a la salud y el bienestar de los adultos mayores. Las métricas a impactar por cada ODS se encuentra en las Tablas 8 y 9.



Tabla 8*Métricas a impactar de la ODS 3*

Meta (ODS 3)	Impacto del modelo de negocio
3.1: Reducir la tasa mundial de mortalidad materna a menos de 70 por cada 100,000 nacidos vivos	Proporciona orientación y acceso a información para mejorar la salud materna de las mujeres mayores
3.2: Poner fin a las muertes evitables de recién nacidos y de niños menores de 5 años	Brinda orientación y recursos para reducir la mortalidad neonatal y la mortalidad de niños menores de 5 años en adultos mayores y sus cuidadores
3.4: Reducir en un tercio la mortalidad prematura por enfermedades no transmisibles y promover la salud mental y el bienestar	Ofrece orientación y recursos para prevenir enfermedades no transmisibles y mejorar la salud mental y el bienestar en adultos mayores
3.5: Fortalecer la prevención y el tratamiento del abuso de sustancias adictivas	Brinda orientación y apoyo en la prevención y el tratamiento del abuso de sustancias en adultos mayores
3.7: Garantizar el acceso universal a los servicios de salud sexual y reproductiva	Proporciona información, educación y recursos sobre salud sexual y reproductiva para adultos mayores
3.8: Lograr la cobertura sanitaria universal y el acceso a medicamentos y vacunas seguros, eficaces y asequibles	Facilita el acceso a servicios de salud y medicamentos esenciales para adultos mayores a través del aplicativo
3.9: Reducir sustancialmente el número de muertes y enfermedades producidas por productos químicos peligrosos y la contaminación del aire, el agua y el suelo	Promueve la conciencia sobre los riesgos de productos químicos y contaminantes en adultos mayores y proporciona orientación para reducir la exposición
3.a: Fortalecer la aplicación del Convenio Marco de la Organización Mundial de la Salud para el Control del Tabaco	Ofrece orientación y recursos para ayudar a los adultos mayores a dejar de fumar y prevenir el consumo de tabaco

Tabla 9*Métricas a impactar de la ODS 10*

Meta (ODS 10)	Impacto del modelo de negocio
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	Mejora el acceso a servicios deportivos para el adulto mayor
10.2: Potenciar y promover la inclusión social, económica y política de todas las personas	Promueve la inclusión social y económica de los adultos mayores al brindarles acceso a recursos y apoyo en la comunidad virtual
10.4: Adoptar políticas para lograr progresivamente una mayor igualdad	Contribuye a la igualdad económica al abordar las necesidades integrales de los adultos mayores y promover su bienestar en todos los aspectos
10.6: Asegurar una mayor representación de los países en desarrollo en las decisiones adoptadas por las instituciones económicas y financieras internacionales	Facilita el acceso de los adultos mayores de países en desarrollo a información y recursos para abordar cuestiones económicas y financieras
10.7: Facilitar la migración y la movilidad ordenadas, seguras y regulares de las personas	Brinda información y orientación para adultos mayores migrantes y promueve una migración segura y ordenada
10.b: Fomentar la asistencia oficial para el desarrollo y las corrientes financieras	Contribuye a la asistencia y apoyo financiero para adultos mayores en países en desarrollo y aquellos con mayores necesidades
10.c: Reducir los costos de transacción de las remesas de los migrantes	Facilita el acceso a servicios financieros y reduce los costos de transacción para adultos mayores migrantes

Capítulo VI. Solución deseable, factible y viable

En este capítulo se evalúa la aceptabilidad, factibilidad y viabilidad de la solución propuesta. Para determinar la aceptabilidad, se plantean y comprueban hipótesis que permiten comprender la percepción de los clientes potenciales. Para evaluar la factibilidad, se examinan todos los aspectos necesarios para realizar un análisis exhaustivo del mercado y validar la solución. Por último, se desarrolla un plan de ventas que garantiza la viabilidad del modelo, asegurando que se dispongan de los recursos operativos adecuados para una interacción efectiva con el mercado.

6.1. Validación de la deseabilidad de la solución

Con el objetivo de evaluar la aceptabilidad del modelo de negocio, se han planteado tres hipótesis. Estas buscan determinar si la propuesta de valor cumple con las expectativas del cliente, considerando términos de facilidad de uso y precio ofrecido. Asimismo, se considera la validación de la experiencia.

6.1.1. Hipótesis para validar la deseabilidad de la solución

Se formularon tres hipótesis para evaluar la deseabilidad del modelo de negocio. Para ello, se presentó la solución a los usuarios y se les solicitó que realizaran ciertas tareas para validar su experiencia de uso. A continuación, se muestra el análisis de cada uno.

- Hipótesis 1 (H1): Consideramos que las personas adultas mayores de 65 a 80 años, residentes en los distritos de Lima Metropolitana y pertenecientes a los niveles socioeconómicos A y B, desean acceder a la aplicación MAYORCITOS a través de una aplicación móvil.
- Hipótesis 2 (H2): Consideramos que los adultos mayores de 65 a 80 años, residentes en los distritos de Lima Metropolitana y pertenecientes a los niveles socioeconómicos A y B, podrán utilizar de manera fácil la aplicación MAYORCITOS para registrar sus datos con una tasa de abandono menor a 10%.

- Hipótesis 3 (H3): Creemos que una proporción menor de adultos mayores de 65 a 80 años, residentes en los distritos de Lima Metropolitana y pertenecientes a los niveles socioeconómicos alto, medio alto y medio, estarán dispuestos a pagar S/55 soles por mes y se suscribirán ochos meses del año, mientras que una proporción mayor estará dispuesta a pagar S/600 soles por un paquete anual.

6.1.2. Experimentos empleados para validar la deseabilidad de la solución

Prueba de usabilidad

Se llevó a cabo una prueba de usabilidad con un grupo de 34 adultos mayores. Durante su ejecución se realizó una demostración interactiva de la aplicación, con el objetivo de validar la hipótesis planteada. Se consideró una muestra diversa y en distintas condiciones para la evaluación.

Tareas

Para la solución de la aplicación móvil orientada a crear una comunidad virtual para adultos mayores, brindando orientación física, nutricional y psicológica, se definieron las tareas a realizar por los usuarios. Estas tareas fueron diseñadas para proporcionar a los usuarios una experiencia completa y enriquecedora. En consecuencia, fomentar su actividad física, bienestar emocional y socialización.

- Registrarse o iniciar sesión en la aplicación.
- Explorar y participar en las actividades sugeridas por la aplicación, como ejercicios físicos, recetas saludables y actividades de interacción social.
- Acceder a los consejos de salud y bienestar en la sección de recursos.
- Interactuar con el sistema de soporte para resolver dudas y compartir experiencias.

Criterios

A través de la observación de los usuarios y la recopilación de su feedback. En el apéndice G se encuentran los resultados de cada tarea de las pruebas de usabilidad. Se realizó el análisis de los datos obtenidos donde se validaron los siguientes criterios:

- Por lo menos el 70% de los usuarios completaron la tarea. Este umbral se estableció considerando que la aplicación está diseñada para ser intuitiva y amigable para los adultos mayores.
- Tiempo que le tomó realizar las tareas: No mayor a 15 minutos. Este tiempo se consideró apropiado dado que las actividades propuestas están pensadas para ser cortas y sencillas, fáciles de integrar en la rutina diaria de los usuarios.

Análisis: El tiempo promedio de ejecución de la tarea es de aproximadamente 12 minutos. Se observó que hubo abandonos en algunas de las tareas, con un porcentaje promedio del 7%. En cuanto a la satisfacción en la realización de las tareas, se encuentra en un rango que varía entre el 75% y el 95%, con un promedio del 85%. Estos resultados indican que la mayoría de los adultos mayores completaron las tareas en un tiempo razonable y se mostraron satisfechos con la experiencia. Sin embargo, se identificaron algunos casos de abandono y una menor satisfacción en algunas tareas, lo que podría requerir un análisis más detallado para identificar posibles mejoras en la interfaz o en la presentación de las actividades.

Los resultados obtenidos en las pruebas de usabilidad indican que la aplicación móvil ha sido valorada positivamente por los usuarios, quienes han demostrado un buen entendimiento de su funcionamiento y la consideran como una solución efectiva para mantenerse activos y conectados. El feedback recibido confirma el interés de los adultos mayores en la aplicación y su utilidad en su vida diaria. Además, se presentan las tarjetas de

prueba utilizadas para validar la hipótesis de usabilidad en el Apéndice B: Tarjetas de aprendizaje por la Hipótesis de Deseabilidad.

Los resultados obtenidos durante las pruebas de interacción de los clientes potenciales con la aplicación móvil MAYORCITOS, confirman la hipótesis planteada ver apéndice G. Según los datos recopilados en la Tabla 10, se ha observado que el tiempo promedio que los clientes tardan en seleccionar un servicio es de 2.12 minutos, mientras que el tiempo promedio de compra es de 2.34 minutos. En términos de eficacia, todos los clientes potenciales lograron completar las tareas asignadas de manera exitosa en un 93%.

Tabla 10

Evaluación de los resultados de las pruebas de usabilidad

Número	Tiempo de elección del servicio	Tiempo de ejecución de compra	Completó con éxito la tarea
1	2.1	2.5	Sí
2	1.8	2.2	Sí
3	1.5	1.9	Sí
4	2.7	2.8	Sí
5	2.9	2.2	Sí
6	1.6	1.7	Sí
7	1.4	1.8	Sí
8	2.2	2.4	Sí
9	2.8	3.1	Sí
10	1.9	2.3	Sí
11	2.3	2.9	Sí
12	2.5	2.6	Sí
13	1.7	1.9	Sí
14	2.6	2.7	Sí
15	1.8	2.1	No

Con base en los resultados obtenidos de la encuesta, se observa que un 13% de los participantes indicaron que no pagarían por ningún servicio. Por otro lado, un 40% manifestó que estaría dispuesto a pagar S/55 mensuales por los servicios ofrecidos. La mayoría, representando un 47%, optaría por pagar S/600 anuales. En total, se recopilaron respuestas de 150 participantes en la encuesta. Estos resultados muestran las preferencias y disposición de los usuarios con base en el pago por los servicios ofrecidos (Ver Tabla 11).

Tabla 11*Resultados de la H2*

Evento	Cantidad	%
No pagaría por algún servicio	20	13%
Pagaría S/55 mensual	60	40%
Pagaría S/600 anual	70	47%
Total	150	100%

6.2. Validación de la factibilidad de la solución

Con el objetivo de validar la propuesta de MAYORCITOS como una solución apropiada e innovadora para el monitoreo remoto de los signos vitales de adultos mayores. A continuación se muestra el desarrollado de un plan de marketing que busca dar a conocer el servicio al usuario final. Además, se ha establecido un plan de operaciones bien estructurado y controlado para administrar eficientemente la empresa.

6.2.1. Plan de mercadeo

Según el Instituto Nacional de Estadística e Informática [INEI] (2015), la población adulta mayor en el Perú, comprendida por personas de 60 años y más, alcanzó los 3 millones 11 mil 50 individuos, lo que representa el 9,7% de la población total. De esta cifra, 1 millón 606 mil 76 son mujeres, lo que equivale al 53,3%, y 1 millón 404 mil 974 son hombres, correspondiendo al 46,6%. El plan de mercadeo para la solución del aplicativo orientado a adultos mayores que crea una comunidad virtual brindando orientación física, nutricional y psicológica tiene como objetivo principal posicionar el servicio en el mercado y captar una base sólida de usuarios. A continuación, se presentan los principales elementos del plan de mercadeo:

- Segmentación de mercado: Se identificarán los segmentos de mercado más relevantes, considerando variables como la edad, ubicación geográfica, nivel socioeconómico y preferencias de los adultos mayores.

- **Posicionamiento:** Se buscará posicionar el aplicativo como una solución integral y confiable para el bienestar de los adultos mayores, destacando sus beneficios y ventajas competitivas.
- **Estrategias de promoción:** Se diseñarán estrategias de promoción efectivas para dar a conocer el aplicativo, tales como campañas publicitarias en medios tradicionales y digitales, participación en eventos relacionados con el cuidado de la salud y el bienestar de los adultos mayores, colaboración con influenciadores y difusión en redes sociales.
- **Alianzas estratégicas:** Se establecerán alianzas con instituciones relacionadas con la atención de adultos mayores, como centros de salud, organizaciones sin fines de lucro y asociaciones de jubilados, para promover y difundir el aplicativo.
- **Precios y formas de pago:** Se determinarán precios competitivos y accesibles, considerando los beneficios y el valor agregado que ofrece el aplicativo. Además, se ofrecerán diversas opciones de pago, incluyendo modalidades mensuales y anuales.
- **Servicio al cliente:** Se brindará un servicio de atención al cliente eficiente y personalizado, con el objetivo de generar confianza y fidelidad en los usuarios.
- **Monitoreo y evaluación:** Se establecerán indicadores clave de desempeño para medir la efectividad del plan de mercadeo, como la cantidad de nuevos usuarios, la tasa de retención y la satisfacción del cliente. Se realizarán evaluaciones periódicas para realizar ajustes y mejoras en la estrategia de mercadeo.

Con este plan de mercadeo, se espera lograr una mayor visibilidad y aceptación del aplicativo entre los adultos mayores, generando un crecimiento sostenible en la base de usuarios. Asimismo, la propuesta busca posicionarse como una solución líder en el mercado de orientación física, nutricional y psicológica para esta población. Los objetivos de

marketing para la solución de aplicativo orientado a adultos mayores que crea una comunidad virtual brindando orientación física, nutricional y psicológica, establecidos en términos numéricos y en un período determinado, son los siguientes:

- Lograr un crecimiento del 20% en la cantidad vendida de servicios en el segundo año:
El objetivo es aumentar la demanda de los servicios ofrecidos en la plataforma, logrando un incremento del 20% en la cantidad de servicios adquiridos por los usuarios en el segundo año de operación.
- Obtener un crecimiento anual del 5% en la adquisición de nuevos clientes en el segundo año: Se busca ampliar la base de usuarios registrados en la plataforma, alcanzando un aumento del 5% en la cantidad de nuevos clientes que se suman cada año. Este objetivo implica implementar estrategias de captación de usuarios y promoción efectivas.
- Posicionar la marca como líder en la atención del adulto mayor y alcanzar la venta de más de 40,000 servicios al quinto año: El objetivo es establecer la marca como un referente reconocido en el sector, destacando la calidad y el valor de los servicios ofrecidos. Se busca alcanzar un volumen de ventas de más de 40,000 servicios en el quinto año, lo que demuestra el éxito y la aceptación de la solución en el mercado.

Estos objetivos numéricos y con un plazo definido permiten establecer metas claras y medibles. En cuanto al crecimiento de la cantidad de servicios vendidos, busca la adquisición de nuevos clientes y la consolidación de la marca. A través de estrategias de marketing efectivas, se buscará alcanzar y superar estos objetivos para garantizar el éxito y la expansión de la solución en el tiempo (Ver Tabla 12).

Tabla 12*Presupuesto de la mezcla de marketing en Soles*

Detalle	2024
Producto	
Diseño del logotipo	10,000
Promoción	
Video de lanzamiento	30,000
Embajador de la marca	22,000
Google Adwords	36,000
Facebook	36,000
YouTube	60,000
Instagram	48,000
Medios tradicionales	
Radio	40,000
Anuncios - periódicos	18,000
Total	300,000

Considerando las evaluaciones previas en el plan de mercadeo y presupuesto. La estrategia general de marketing para el aplicativo orientado a adultos mayores que crea una comunidad virtual brindando orientación física, nutricional y psicológica se basará en aspectos clave. Considerando el mercado y sus interacciones, estas son:

- **Posicionamiento:** Se buscará posicionar el aplicativo como una solución integral y confiable para el bienestar de los adultos mayores, destacando sus beneficios y su enfoque en los aspectos físicos, nutricionales y psicológicos.
- **Segmentación de mercado:** Se realizará una segmentación precisa del mercado objetivo, considerando variables demográficas como la edad, ubicación geográfica y nivel socioeconómico. Además, se tendrán en cuenta las necesidades específicas de los adultos mayores en términos de salud y bienestar.
- **Comunicación dirigida:** Se diseñarán mensajes y contenido de marketing adaptados a las características y preferencias de los adultos mayores, utilizando un lenguaje claro y amigable. Se utilizarán canales de comunicación efectivos como redes sociales,

publicidad digital y medios tradicionales, enfocándose en los lugares donde los adultos mayores suelen buscar información y socializar.

- **Alianzas estratégicas:** Se establecerán alianzas con instituciones y profesionales de la salud, nutrición y psicología, con el fin de fortalecer la credibilidad y confianza en el aplicativo. Estas alianzas podrían incluir colaboraciones en contenidos educativos, participación en eventos o promoción conjunta.
- **Personalización de servicios:** Se ofrecerán opciones de personalización para adaptar la orientación física, nutricional y psicológica a las necesidades individuales de los adultos mayores. Esto incluirá la posibilidad de elegir programas específicos, recibir recomendaciones personalizadas y contar con seguimiento y apoyo continuo.
- **Programas de fidelización:** Se implementarán programas de fidelización para incentivar la participación y la adhesión de los adultos mayores al aplicativo. Esto podría incluir descuentos especiales, recompensas por metas alcanzadas o privilegios exclusivos para usuarios frecuentes.

La estrategia general de marketing se centrará en destacar los beneficios y la relevancia del aplicativo para los adultos mayores, posicionándolo como una herramienta efectiva y confiable para mejorar su calidad de vida. La segmentación permitirá enfocar los esfuerzos de marketing en los grupos más relevantes y adaptar los mensajes a sus necesidades específicas. A través de una comunicación dirigida, alianzas estratégicas y programas de fidelización, se buscará generar un impacto positivo y duradero en el mercado objetivo. A continuación se detallara un conjunto de estrategias que el modelo de negocio utilizara para promocionar y comercializar el aplicativo en el mercado.

Marketing Mix 4P: El marketing mix para el aplicativo orientado a adultos mayores que crea una comunidad virtual brindando orientación física, nutricional y psicológica se compone de las siguientes estrategias en cada uno de los elementos del mix. El marketing

mix 4P se basa en desarrollar un producto de calidad que satisfaga las necesidades de los adultos mayores, establecer un precio justo y accesible, utilizar canales adecuados para la distribución y promover el aplicativo de manera efectiva. Estas estrategias permitirán generar conciencia, interés y demanda en el mercado objetivo, impulsando el crecimiento y la adopción del aplicativo entre los adultos mayores.

Producto:

- Desarrollar un aplicativo intuitivo y fácil de usar, con una interfaz amigable y accesible para los adultos mayores.
- Ofrecer una variedad de servicios de orientación física, nutricional y psicológica, adaptados a las necesidades y preferencias individuales.
- Proporcionar recursos adicionales como videos tutoriales, artículos informativos y actividades recreativas para enriquecer la experiencia del usuario.

Precio:

- Establecer una estructura de precios competitiva y accesible para los adultos mayores, considerando su capacidad adquisitiva y valorando los beneficios que recibirán.
- Ofrecer diferentes opciones de pago, como suscripciones mensuales o anuales, para adaptarse a las preferencias y necesidades de los usuarios.

Plaza:

- Utilizar canales digitales para la distribución del aplicativo, como tiendas de aplicaciones móviles (App Store, Google Play) y descargas directas desde el sitio web oficial.

- Realizar alianzas estratégicas con instituciones y organizaciones relacionadas con la salud y el bienestar de los adultos mayores para promover y difundir el aplicativo.

Promoción:

- Implementar estrategias de promoción y publicidad dirigidas a los adultos mayores, utilizando canales de comunicación adecuados como redes sociales, sitios web especializados, blogs y medios tradicionales.
- Realizar campañas de marketing digital enfocadas en los beneficios y características del aplicativo, resaltando la importancia de la orientación física, nutricional y psicológica en el bienestar de los adultos mayores.
- Utilizar testimonios de usuarios satisfechos y casos de éxito para generar confianza y credibilidad en la comunidad.

6.2.2. Plan de operaciones

El plan de operaciones para el aplicativo orientado a adultos mayores que crea una comunidad virtual brindando orientación física, nutricional y psicológica se enfoca en garantizar un funcionamiento eficiente y eficaz. Todas las actividades están relacionadas con el desarrollo, implementación y mantenimiento del aplicativo. A continuación, se detallan las principales áreas y acciones contempladas en el plan de operaciones:

Desarrollo del Aplicativo:

- Establecer un equipo de desarrollo de software con experiencia en aplicativos móviles y conocimiento en accesibilidad para adultos mayores.
- Definir un cronograma de desarrollo que incluya etapas de diseño, programación, pruebas y ajustes basados en retroalimentación de usuarios.
- Implementar metodologías ágiles de desarrollo para asegurar una entrega rápida y continua de mejoras y actualizaciones.

Infraestructura Tecnológica:

- Establecer una infraestructura tecnológica robusta y escalable para soportar el tráfico y la demanda de usuarios.
- Contratar servicios de alojamiento y almacenamiento en la nube que garanticen la seguridad y disponibilidad de los datos.
- Implementar medidas de seguridad y privacidad de la información de los usuarios.

Gestión de Contenido y Recursos:

- Establecer un proceso de creación y gestión de contenido relevante y actualizado, incluyendo orientación física, nutricional y psicológica.
- Contratar profesionales especializados en cada área para asegurar la calidad y pertinencia del contenido ofrecido.
- Establecer alianzas con expertos y profesionales en salud y bienestar para brindar asesoramiento y participar en la generación de contenido.

Atención al Cliente y Soporte Técnico:

- Diseñar un sistema de atención al cliente eficiente y amigable, que permita a los usuarios realizar consultas, resolver dudas y reportar problemas técnicos.
- Establecer un equipo de soporte técnico capacitado para brindar asistencia y solucionar problemas técnicos de manera oportuna.
- Implementar un sistema de retroalimentación y seguimiento de la satisfacción del cliente para mejorar continuamente los servicios ofrecidos.

Actualización y Mejora Continua:

- Establecer un plan de actualización regular del aplicativo para incorporar nuevas funciones, corregir errores y optimizar el rendimiento.
- Realizar pruebas de usabilidad y funcionalidad con usuarios adultos mayores para identificar áreas de mejora y adaptar el aplicativo a sus necesidades.

- Estar al tanto de las últimas tendencias y avances en tecnología, salud y bienestar para mantener el aplicativo actualizado y atractivo para los usuarios.

El plan de operaciones busca asegurar un flujo de trabajo eficiente y coordinado en todas las áreas clave del aplicativo, desde el desarrollo tecnológico hasta la atención al cliente y la mejora continua. La implementación exitosa de este plan permitirá brindar un servicio de calidad a los adultos mayores. Promoviendo su bienestar físico, nutricional y psicológico a través de la comunidad virtual. Ver Apéndice D: Tarjetas de prueba para la validación de la Hipótesis de Factibilidad

- H4: Estamos convencidos de que la inversión en marketing generará un aumento en el EBITDA por usuario durante los primeros cinco años del proyecto. Para evaluar esta hipótesis, hemos realizado una simulación de Monte Carlo que considera 5,000 escenarios para calcular el EBITDA por usuario durante este período.

El EBITDA por usuario se refiere a la cantidad de ganancias que la empresa genera antes de intereses, impuestos, depreciación y amortización (EBITDA) dividido por el número total de usuarios. Este indicador puede proporcionar información valiosa sobre la rentabilidad del modelo de negocio en una base por usuario. El parámetro operativo que se utiliza para demostrar la eficiencia de un plan operativo en una simulación de Montecarlo a menudo depende del modelo de negocio específico y de lo que la empresa esté tratando de lograr con su plan operativo. El modelo de negocio está orientado a la creación de una aplicación para adultos mayores que ofrece orientación física, nutricional y psicológica, se considera el parámetro EBITDA/USUARIOS, este parámetro mide la cantidad de ingresos que la aplicación genera por cada usuario. Un ingreso por usuario más alto podría indicar que el plan operativo es eficiente en términos de monetizar la aplicación. El EBITDA por usuario es un parámetro valioso para el plan operativo por varias razones:

- Rentabilidad del usuario: Este parámetro ayuda a entender cuánto beneficio se obtiene de cada usuario de la aplicación en promedio, antes de los costos financieros, los impuestos y la depreciación. Esto puede proporcionar una idea clara de la rentabilidad subyacente del negocio.
- Comparabilidad: El EBITDA por usuario es una métrica estandarizada que se puede utilizar para comparar la rentabilidad de diferentes empresas del mismo sector. Esto puede ser especialmente útil en la fase de inversión o adquisición, para evaluar el rendimiento de la empresa en comparación con sus competidores.
- Efectividad de las estrategias de crecimiento: Este parámetro puede ayudar a evaluar la efectividad de las estrategias de crecimiento. Por ejemplo, si una empresa está invirtiendo en adquirir nuevos usuarios, pero el EBITDA por usuario está disminuyendo, esto podría indicar que la empresa está atrayendo usuarios de baja calidad que no generan ingresos suficientes.
- Orientación estratégica: Finalmente, el EBITDA por usuario puede guiar la toma de decisiones estratégicas. Por ejemplo, puede ayudar a la empresa a decidir si debería centrarse en aumentar los ingresos por usuario (por ejemplo, mediante el upselling o el cross-selling) o en reducir los costos operativos (por ejemplo, mediante la optimización de los procesos). La tabla 14 presenta el resultado de un análisis de simulación de Monte Carlo utilizando el parámetro EBITDA por usuario para el plan operativo. La simulación de Monte Carlo es un método matemático que utiliza la aleatoriedad para resolver problemas que podrían ser determinísticos en principio. Es muy útil para analizar escenarios complejos donde muchos parámetros interactúan entre sí.

Al comienzo, se especifica el promedio esperado del EBITDA por usuario, que es de 207.87. Estos valores representan el escenario base o la "mejor estimación" del EBITDA por usuario.

Tabla 13

Simulación Monte Carlo usando análisis de hipótesis

Análisis de sensibilidad	Crecimiento	VTVC	CAC
	0.00	197.47	65.93
	0.05	207.35	69.23
	0.03	212.53	70.96
	0.00	212.53	70.96
	0.05	223.16	74.51
	Promedio	210.61	70.32
	DesvEstand	9.33	3.11

La tabla 14 también presenta estadísticas descriptivas para el EBITDA por usuario de la simulación. En la tabla 13 se presenta el promedio de la simulación que es de 210.61, muy cercano al promedio esperado, lo que indica una buena estimación. La desviación estándar es de 9.33, también cercana a la inicial, lo que sugiere una dispersión razonable de los resultados alrededor del promedio.

6.2.3. Simulaciones empleadas para validar las hipótesis

Se plantea una hipótesis en relación al desempeño del plan de marketing, específicamente en cuanto a la captación de clientes y la rentabilidad de la aplicación MAYORCITOS. Se busca medir la relación entre el Costo de Adquisición del Cliente (CAC) y el Valor del Tiempo de Vida del Cliente (VTVC) para determinar si la inversión en cada cliente generará ganancias para la empresa. Apéndice C: Tarjetas de prueba para las hipótesis de marketing

- H5: Estamos convencidos de que la inversión en marketing generará un aumento en el VTVC/CAC durante los primeros cinco años del proyecto. Para evaluar esta

hipótesis, hemos realizado una simulación de Monte Carlo que considera 5,000 escenarios para calcular el $VTVC/CAC > 3.0$ durante este período.

A continuación se detallan los siguientes parámetros para validar la hipótesis de marketing.

- **Gasto en Marketing:** Este es el total de dinero invertido en actividades de marketing durante un período de tiempo. La empresa ha gastado 300,000 (soles) en marketing durante el primer año.
- **Cientes 1er año:** Esta es la cantidad de clientes que la empresa ha adquirido durante el primer año. La empresa ha adquirido 4,550 clientes en su primer año.
- **CAC (Costo de Adquisición de Cliente):** Esta es una métrica que ayuda a una empresa a determinar la cantidad de dinero que necesita gastar en marketing y ventas para adquirir un nuevo cliente. El CAC se calcula dividiendo el gasto en marketing por el número de clientes adquiridos durante el primer año, que resulta ser 65.93 (soles). Esto significa que, en promedio, la empresa gastó 65.93 para adquirir cada nuevo cliente.
- **EBITDA (Earnings Before Interest, Taxes, Depreciation, and Amortization):** Este es una medida de los ingresos operativos de una empresa antes de deducir los intereses, impuestos, depreciación y amortización. El EBITDA de la empresa en el primer año fue de 945,800 (soles).
- **VTVC (Valor del Tiempo de Vida del Cliente):** Esta es una estimación de la cantidad total de ingresos que un negocio puede esperar obtener de un cliente a lo largo de la relación comercial. El VTVC se calcula dividiendo el EBITDA por el número de clientes adquiridos durante el primer año, que resulta ser

207.87. Esto significa que, en promedio, la empresa espera obtener 207.87 soles de cada cliente a lo largo de la relación comercial.

- **VTVC / CAC:** Esta es una métrica que compara el valor del tiempo de vida del cliente (VTVC) con el costo de adquisición del cliente (CAC). Un número mayor a 1 indica que el valor que un cliente aporta a la empresa es mayor que el costo de adquirir ese cliente. La relación VTVC / CAC es 3.15, lo que sugiere que, en promedio, la empresa obtiene un valor de 3.15 veces el costo de adquisición por cada cliente. Esto es un buen indicador de la eficiencia de las actividades de marketing y ventas de la empresa (Ver Tabla 14).

Tabla 14

Cálculo del VTVC y CAC

Detalle	CAC
Gasto en marketing	300,000
Clientes 1er año	4550
CAC	65.93
Detalle	VTVC
EBITDA	945,800
Clientes 1er año	4550
VTVC	207.87
VTVC / CAC	3.15

La hipótesis plantea que la relación entre el VTVC y el CAC es de 3:1, con una probabilidad superior al 100% de que esto se cumpla. Los cálculos del CAC y del VTVC se presentan en las Tablas 14 y 17. En conclusión, se observa que la hipótesis se cumple, ya que se alcanza la relación de 3:1 con una probabilidad del 97% según la simulación de Montecarlo realizada.

Tabla 15*Escenarios de la prueba de marketing*

	Escenarios basados en la demanda		
	Pesimista (75% demanda)	Conservador (100% demanda)	Optimista (125% demanda)
VTVC	197.47	207.87	259.84
CAC	65.93	65.93	65.93
VTVC/CAC	3.00	3.15	3.94
Nivel >3.00	100.00%	100.00%	100.00%

6.3. Validación de la viabilidad de la solución

Para evaluar la viabilidad financiera de la solución propuesta, se ha llevado a cabo un análisis a largo plazo de cinco años. Para respaldar la hipótesis de obtener la rentabilidad esperada al final del quinto año, se ha realizado una simulación de Montecarlo utilizando el Valor Actual Neto (VAN) de los primeros cinco años. Los detalles de esta simulación se explicarán en la sección 6.3.3.

6.3.1. Presupuesto de inversión

El proyecto de inversión detalla las siguientes categorías financieras:

- Inversiones Fijas, Intangibles y Anticipos: Este rubro incluye todas las inversiones tangibles (como maquinaria, equipos o infraestructura), intangibles (como licencias, software o patentes) y anticipos realizados, sumando un total de S/90,900.00.
- Capital de Trabajo: Este monto, que asciende a S/183,316.67, representa los recursos necesarios para garantizar el funcionamiento cotidiano del proyecto, cubriendo aspectos como salarios, alquileres, y otros gastos operativos.

- **Inversión Total:** Al sumar tanto las inversiones fijas y anticipos con el capital de trabajo, obtenemos una inversión total de S/274,216.67. Esta cifra representa el desembolso inicial total necesario para poner en marcha el proyecto.

En cuanto a la financiación del proyecto (ver Tabla 16):

- **Préstamo:** El proyecto ha conseguido un préstamo que cubre el 60% de la inversión total, equivalente a S/164,530.00.
- **Aporte Propio:** El aporte propio o capital de los inversores representa el 40% del total, siendo un monto de S/109,686.67.

Tabla 16

Presupuesto de inversión

Inversiones fijas	S/31,200.00
Intangibles	S/47,700.00
Anticipos	S/12,000.00
Inversiones Fijas + Intangibles + Anticipos	S/90,900.00
Capital de trabajo	S/183,316.67
Inversión total	S/274,216.67
Préstamo (60%)	S/164,530.00
Aporte propio (40%)	S/109,686.67

6.3.2. Análisis financiero

El Valor Actual Neto (VAN) de la inversión es de S/ 2,697,166.00, lo que indica que el proyecto genera un flujo positivo de ingresos a lo largo del tiempo. La Tasa Interna de Retorno (TIR) es del 253.22%, lo que señala que el proyecto es altamente rentable y tiene un retorno significativo sobre la inversión realizada. El Costo Promedio Ponderado de Capital (WACC) utilizado para evaluar la rentabilidad del proyecto es del 12.76%, lo que representa la tasa de descuento utilizada para calcular el VAN (Ver Apéndice E). Esto implica que el proyecto debe generar ingresos superiores al 12.76% para considerarse financieramente viable. En cuanto a la inversión inicial, se registró un monto de S/ -274,216.67 lo que indica que hubo un desembolso de fondos para iniciar el proyecto. Por otro lado, el Índice de Rentabilidad (IR) es del 9.84, que sirve como otra medida para evaluar la rentabilidad del

proyecto. En la Tabla 17 se aprecia la proyección de ventas anuales y en la Tabla 18 el Flujo de caja del accionista del proyecto.

Tabla 17*Proyección de ventas anuales*

Detalle	2023	2024	2025	2026	2027
Población total	3,011,000	3,041,110	3,071,522	3,102,238	3,133,261
Mercado meta	60,220	121,644	184,291	248,179	313,326
Participación en el mercado	0.15%	0.16%	0.17%	0.19%	0.23%
Cantidad de clientes	4550	4778	5256	6045	7254
Ventas S/	2,293,200	2,407,860	2,648,646	3,045,943	3,655,131

Tabla 18*Flujo de caja anual del Accionista (2024-2028), en soles*

	2023	2024	2025	2026	2027	2028
VENTAS		2,293,200	2,407,860	2,648,646	3,045,943	3,655,131
Costos		-952,000	-989,800	-1,069,180	-1,200,157	-1,400,988
Margen Bruto		1,341,200	1,418,060	1,579,466	1,845,786	2,254,143
Gastos fijos - Administrativos		-395,400	-410,400	-441,900	-493,875	-573,570
EBITDA		945,800	1,007,660	1,137,566	1,351,911	1,680,573
Amortización de inversiones		-9,540	-9,540	-9,540	-9,540	-9,540
Depreciación		-7,325	-7,325	-14,650	-14,650	-21,975
EBIT		928,935	990,795	1,113,376	1,327,721	1,649,058
Impuestos		-274,036	-292,285	-328,446	-391,678	-486,472
NOPAT		654,899	698,510	784,930	936,043	1,162,586
Depreciación y amortización (-)ΔNOWC		16,865	16,865	24,190	24,190	31,515
Inversión Inicial	-274,217					
Flujo de caja Libre	-274,217	671,764	715,375	809,120	960,233	1,194,101
Préstamo	164,530.0					
Pago de Intereses		-15,873.5	-13,255.1	-10,384.2	-7,236.3	-3,784.6
Escudo fiscal de los intereses		4,682.7	3,910.3	3,063.3	2,134.7	1,116.5
Amortizaciones de préstamos		-27,139.3	-29,757.6	-32,628.5	-35,776.5	-39,228.1
Flujo de caja del accionista (FCA)	-109,686.7	633,434.1	676,273.0	769,170.7	919,355.2	1,152,204.7

Asimismo, el Estado de Situación financiera se aprecia en la Tabla 19.

Tabla 19*Estado anual de la situación financiera (2024-2028), en soles*

	2024	2025	2026	2027	2028
ACTIVOS					
Efectivo	633,434	1,309,707	2,078,878	2,998,233	4,150,438
Activos fijos	274,217	274,217	274,217	274,217	274,217
Depreciación	-7,325	-14,650	-29,300	-43,950	-65,925
Amortización	-9,540	-19,080	-28,620	-38,160	-47,700
Total Activos	890,786	1,550,194	2,295,174	3,190,340	4,311,029
PASIVOS					
Deuda (préstamo bancario)	137,391	107,633	75,005	39,228	0
Total Pasivos	137,391	107,633	75,005	39,228	0
PATRIMONIO					
Capital social	109,687	109,687	109,687	109,687	109,687
Resultados acumulados	643,708	1,332,874	2,110,483	3,041,425	4,201,343
Total Patrimonio	753,395	1,442,561	2,220,170	3,151,112	4,311,029
Pasivo + Patrimonio	890,786	1,550,194	2,295,174	3,190,340	4,311,029

El Valor Actual Neto (VAN) en la condición de flujo de caja libre (FCL) es de S/ 2,697,166 o \$709,781. En la condición de flujo de caja libre después de impuestos (Financiero), el VAN es de S/ 2,505,016 o \$656,215. La Tasa Interna de Retorno (TIR) para los accionistas es del 253.22%. Por otro lado, la Tasa Interna de Retorno ajustada al riesgo para la firma (TIRf) es del 581.29%. La inversión total requerida para el proyecto es de S/ 274,217. El periodo de recuperación de la inversión (PAYBACK) es de 0.29 años.

Tabla 20*Evaluación económica y financiera, en soles*

Detalle	Valor	
COK Soles	21.71%	
WACC	12.76%	
VAN (FCL)	S/ 2,697,166	\$ 709,781
VAN (EFCL)	S/ 2,505,016	\$ 659,215
TIRe	253.22%	
TIRf	581.29%	
Inversión total	S/ 274,217	
PAYBACK AÑOS	0.29	

Dados los datos proporcionados, se puede observar en la tabla 21 lo siguiente:

Tabla 21

Modelo CAPM

Detalle	Datos
Costo del capital promedio (CAPM)	15.47%
Costo de la deuda (COK en dólares)	17.05%
Tasa de impuesto a la renta	29.50%
El peso de la deuda (Wd) en la estructura de capital	60.0%
El peso del capital propio (We) en la estructura de capital	40.0%

Con estos datos, el WACC se ha calculado en un 12,76% (ver Apéndice E), lo que indica que es el retorno mínimo que la empresa debe generar sobre sus inversiones para satisfacer a sus accionistas y acreedores.

6.3.3. Simulaciones empleadas para validar las hipótesis

Como se mencionó previamente, para validar la viabilidad del proyecto, llevamos a cabo una simulación Montecarlo. Se utilizaron los datos y resultados obtenidos de la proyección del flujo de efectivo en un escenario realista. A continuación, presentamos los resultados de la simulación Montecarlo realizada.

- H6: Afirmamos que el modelo de negocio de nuestra aplicación, orientada a fomentar un estilo de vida saludable en adultos mayores, generará ganancias significativas que justificarán la inversión de los socios aportantes, demostrado por un Valor Actual Neto (VAN) superior a los \$ 600 mil.
- H7: Estamos convencidos de que, al realizar una simulación del Valor Actual Neto (VAN), se demostrará que las ganancias estimadas hacen de este proyecto una inversión rentable, particularmente si existe una alta probabilidad de éxito, superior al 90%. Esta hipótesis se basa en la creciente necesidad de servicios de salud y bienestar para adultos mayores, así como en la creciente adopción de la tecnología entre este grupo demográfico.

Al respecto, los resultados de la simulación (tabla 22 y Figura 20) revelaron que existe un riesgo aproximado del 0% de obtener un Valor Actual Neto (VAN) menor a \$ 600 mil o su equivalente en soles, lo cual valida la hipótesis planteada. Por lo tanto, según los resultados obtenidos, se puede concluir que el MAYORCITOS presenta importantes oportunidades para ser un negocio viable y rentable. Apéndice F: Tarjetas de prueba para la validación de la Hipótesis de Viabilidad.

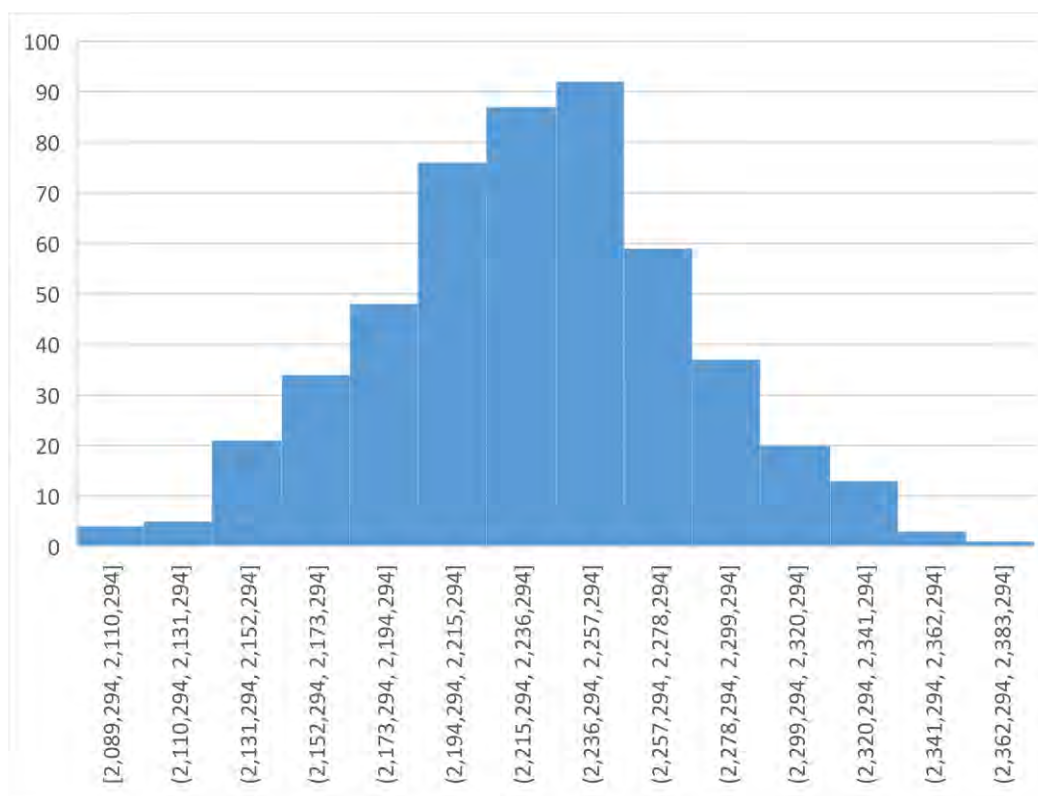
Tabla 22

Simulación de Montecarlo de la viabilidad financiera

Años	2023	2024	2025	2026	2027	2028
Flujo de caja neto	-109,687	633,434	676,273	769,171	919,355	1,152,205
COK Soles	21.71%					
Valor Actual Neto (VAN)	2,144,399.26	109,687	109,687	109,687	109,687	109,687
Tasa Interna de Retorno (TIR)	585.45%					
Período de retorno (en años)	0.15					
	VAN	VAN				
	Promedio	Desv. Estandar				
Para obtener la desviación estándar deben probarse varios escenarios	2,230,175.23	47,950.23				
Primera simulacion	2,260,257.78					
VAN promedio simulado	2,228,278.12					
VAN desviación estándar simulada	45,409.56					
VAN mínimo	2,067,302.20					
VAN máximo	2,354,592.66					
Riesgo de pérdida: VAN < \$ 600 mil	0.00%					

Figura 20

Histograma de la simulación de Montecarlo de MAYORCITOS



De acuerdo con los resultados obtenidos en las pruebas de hipótesis, se puede concluir lo siguiente:

- **Deseabilidad:** La aplicación MAYORCITOS ha demostrado ser atractiva para los adultos mayores de 65 a 80 años, con una alta tasa de éxito en la prueba de usabilidad y satisfacción de los usuarios. El diseño intuitivo y fácil de usar de la aplicación, así como la valoración de los servicios que ofrece, la hacen atractiva para este grupo demográfico. Además, se ha demostrado que los usuarios están dispuestos a pagar por el servicio, lo cual indica un potencial de rentabilidad.
- **Factibilidad:** La simulación de Monte Carlo mostró que la inversión en marketing tiene el potencial de aumentar significativamente el EBITDA por usuario y el ratio VTVC/CAC en los primeros cinco años del

proyecto, lo que sugiere que la estrategia de marketing propuesta es efectiva y que el modelo de negocio puede generar un retorno económico significativo. Ver Tabla 23.

- Viabilidad: Los resultados de las simulaciones demuestran que el modelo de negocio de la aplicación es viable y tiene un alto potencial de rentabilidad, con un Valor Actual Neto (VAN) que supera los \$ 600 mil dólares y un riesgo de pérdida inferior al 10%.

En resumen, la aplicación MAYORCITOS parece ser una solución deseable, factible y viable para promover un estilo de vida saludable entre los adultos mayores en Lima Metropolitana. Se espera que su implementación tenga un impacto significativo en la calidad de vida de los adultos mayores y genere beneficios económicos significativos para los inversores. Sin embargo, es importante tener en cuenta que estos resultados son preliminares y se basan en supuestos que deben ser verificados a medida que se implementa el proyecto.

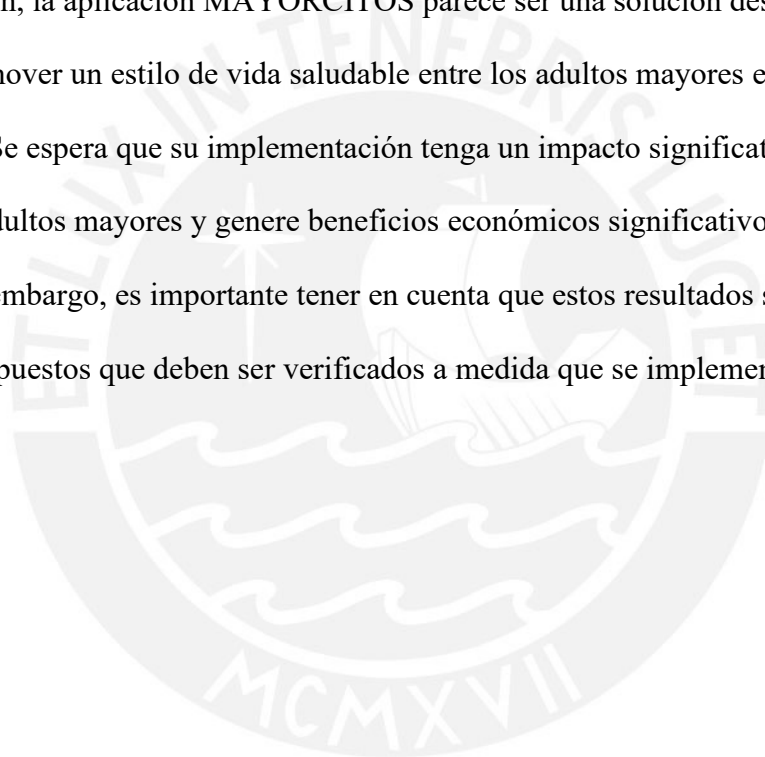


Tabla 23

Resultados de validar las hipótesis de negocio

Dimensión	Hipótesis	Prueba	Criterio	Resultado	¿Se acepta?
Deseabilidad	(H1): Consideramos que las personas adultas mayores de 65 a 80 años, residentes en los distritos de Lima Metropolitana y pertenecientes a los niveles socioeconómicos A y B, desean acceder a la aplicación MAYORCITOS a través de una aplicación móvil.	prueba de usabilidad	Por lo menos el 70% de los usuarios están satisfechos	el 80% reportó estar satisfecho probando deseabilidad	si
	(H2): Consideramos que los adultos mayores de 65 a 80 años, residentes en los distritos de Lima Metropolitana y pertenecientes a los niveles socioeconómicos A y B, podrán utilizar de manera fácil la aplicación MAYORCITOS para registrar sus datos con una tasa de abandono menor a 10%..		Tiempo que le tomó realizar las tareas: No mayor a 6 minutos.	El 80% de los clientes no superó los 6 minutos	si
	(H3): Creemos que una proporción menor de adultos mayores de 65 a 80 años, residentes en los distritos de Lima Metropolitana y pertenecientes a los niveles socioeconómicos alto, medio alto y medio, estarán dispuestos a pagar S/55 soles por mes y se suscribirán ochos meses del año, mientras que una proporción mayor estará dispuesta a pagar S/600 soles por un paquete anual..		Por lo menos el 70% de los usuarios están dispuestos a pagar	El 87% de los clientes están dispuestos a pagar	si
Factibilidad	H4: Estamos convencidos de que la inversión en marketing generará un aumento en el EBITDA por usuario durante los primeros cinco años del proyecto. Para evaluar esta hipótesis, hemos realizado una simulación de Monte Carlo que considera 5,000 escenarios para calcular el EBITDA por usuario durante este período.	Analizar el Ratio EBITDA/USUARIO	Estaremos bien si el ratio es superior a 115	207.87	si
	H5: Estamos convencidos de que la inversión en marketing generará un aumento en el VTVC/CAC durante los primeros cinco años del proyecto. Para evaluar esta hipótesis, hemos realizado una simulación de Monte Carlo que considera 5,000 escenarios para calcular el VTVC/CAC >3.0 durante este período.	Analizar el Ratio VTVC/CAC	Estaremos bien si el ratio es superior a 3.0	3.15	si
Viabilidad	H6: Afirmamos que el modelo de negocio de nuestra aplicación, orientada a fomentar un estilo de vida saludable en adultos mayores, generará ganancias significativas que justificarán la inversión de los socios aportantes, demostrado por un Valor Actual Neto (VAN) superior a los \$ 600 mil dólares.	Medir el VAN Económico	VAN>S/ 2,280,000 o su equivalente \$ 600,000	S/ 2,697,166	si
	H7: Estamos convencidos de que, al realizar una simulación del Valor Actual Neto (VAN), se demostrará que las ganancias estimadas hacen de este proyecto una inversión rentable, particularmente si existe una alta probabilidad de éxito, superior al 90%. Esta hipótesis se basa en la creciente necesidad de servicios de salud y bienestar para adultos mayores, así como en la creciente adopción de la tecnología entre este grupo demográfico.	Medir el riesgo de pérdida de la simulación	Estaremos bien si el riesgo es <10%	0%	si

Capítulo VII. Solución sostenible

En este segmento, vamos a evidenciar la sostenibilidad del emprendimiento desde un punto de vista social, ecológico y económico, utilizando el lienzo del modelo de negocio próspero (consultar Figura 21). En el aspecto medioambiental, se destaca el servicio de ecosistema en la salud y bienestar. En consecuencia, contribuye a concienciar sobre la protección del entorno natural y la reducción del sedentarismo y los problemas de salud relacionados en el adulto mayor.

7.1. Relevancia social de la solución

La importancia social del proyecto se estableció a través de la elaboración del Flourishing Business Canvas (FBC), que ofrece una perspectiva más completa del negocio al incluir elementos nuevos, como los actores del ecosistema, las necesidades, las maneras en que se podría dañar el valor, la forma de gestión y, en relación con el medio ambiente, las existencias biofísicas, servicios ecológicos y metas a lograr. Gracias al FBC, se consiguió comprender las tres dimensiones de un negocio sostenible: economía, sociedad y medio ambiente. (Ver Figura 21). El modelo de negocio para el aplicativo orientado a adultos mayores, que crea una comunidad virtual brindando orientación física, nutricional y psicológica, se vincula directamente con el ODS 3: Salud y bienestar, así como con el ODS 10: Reducción de las desigualdades. A continuación, explicaré cómo se relaciona con cada uno de estos objetivos:

ODS 3: Salud y bienestar: El aplicativo tiene como objetivo principal promover la salud y el bienestar de los adultos mayores. Al brindar orientación física, nutricional y psicológica, se contribuye a mejorar la calidad de vida de este segmento de la población. El acceso a información y recursos relacionados con la salud y el bienestar puede ayudar a los adultos mayores a mantenerse activos, prevenir enfermedades y mejorar su bienestar general.

Figura 21

Lienzo Modelo Próspero

Medio ambiente	En el Perú los adultos mayores en el Perú, necesitan atención médica, el apoyo emocional y social, y el acceso a una vivienda adecuada y segura					
	Sociedad					
	ECONOMIA					
Existencias biofísicas	Procesos		Valor	Personas		Actores del ecosistema
	Recursos	Alianzas	Co-creación del valor	Relaciones	Actores clave	
El ecosistema digital en el que se aloja la aplicación y los dispositivos de los usuarios. Agua Energía (electricidad)	Personal capacitado en fisioterapia, nutrición y psicología; tecnología necesaria para el funcionamiento del aplicativo.	Colaboraciones con centros de atención para adultos mayores, instituciones de salud, y asociaciones de salud mental.	Crear una plataforma digital que fomente la conexión, el apoyo y la mejora integral de la salud de los adultos mayores.	Relación directa con los usuarios del aplicativo, atención personalizada y orientada a sus necesidades.	Adultos mayores, cuidadores, profesionales de salud que ofrecen los servicios de orientación.	Usuarios, familiares de los usuarios, profesionales de la salud, instituciones aliadas.
Servicios Ecológicos	Actividades	Gobernanza	Destrucción del valor	Canales		Necesidades
Reducción de la necesidad de transporte para acudir a centros de atención, minimizando la huella de carbono.	Asesoría y orientación en salud física, nutricional y mental; eventos y actividades virtuales para la interacción entre los usuarios.	La administración del aplicativo se llevará a cabo por un equipo multidisciplinario en la que se representen todas las áreas de conocimiento requeridas.	Falta de privacidad o seguridad de los datos, mala experiencia de usuario, orientaciones o consejos incorrectos o dañinos	La plataforma digital del aplicativo, el soporte al cliente por correo electrónico y teléfono celular.		Atención integral a la salud de los adultos mayores, interacción social, asesoría y apoyo en salud física, nutricional y psicológica. Fomento de la economía local y generación de empleo Cumplimiento de las regulaciones y leyes ambientales
Costos		Metas		Beneficios		
Si no se maneja correctamente, podría generar aislamiento en lugar de conexión, ansiedad o confusión entre los usuarios		Salud y bienestar (ODS 3), reducción de las desigualdades (ODS 10).		Mejoramiento de la calidad de vida de los adultos mayores, creación de una comunidad virtual de apoyo y acompañamiento.		
RESULTADOS						

ODS 10: Reducción de las desigualdades: El aplicativo se enfoca en atender las necesidades integrales de los adultos mayores, lo cual puede contribuir a reducir las desigualdades en el acceso a servicios de salud y bienestar. Los adultos mayores a menudo enfrentan barreras físicas, sociales y económicas que limitan su acceso a servicios de calidad. Al proporcionar una comunidad virtual y orientación personalizada, se busca reducir estas desigualdades al brindar un espacio inclusivo donde todos los adultos mayores puedan acceder a información y recursos para mejorar su salud y bienestar, sin importar su ubicación geográfica o sus circunstancias económicas. Ver Tabla 24 y 25.

Tabla 24

Mestas Impactadas de la ODS N°3

Meta (ODS 3)	Impacto del modelo de negocio	Indicador de medición
3.1: Reducir la tasa mundial de mortalidad materna a menos de 70 por cada 100,000 nacidos vivos	Proporciona orientación y acceso a información para mejorar la salud materna de las mujeres mayores	Tasa de mortalidad materna en mujeres mayores que utilizan el aplicativo en comparación con la tasa general de mortalidad materna
3.2: Poner fin a las muertes evitables de recién nacidos y de niños menores de 5 años	Brinda orientación y recursos para reducir la mortalidad neonatal y la mortalidad de niños menores de 5 años en adultos mayores y sus cuidadores	Tasa de mortalidad neonatal y de niños menores de 5 años en adultos mayores que utilizan el aplicativo en comparación con la población general de adultos mayores
3.4: Reducir en un tercio la mortalidad prematura por enfermedades no transmisibles y promover la salud mental y el bienestar	Ofrece orientación y recursos para prevenir enfermedades no transmisibles y mejorar la salud mental y el bienestar en adultos mayores	Porcentaje de adultos mayores que logran reducir la mortalidad prematura por enfermedades no transmisibles y mejoran su bienestar mental
3.5: Fortalecer la prevención y el tratamiento del abuso de sustancias adictivas	Brinda orientación y apoyo en la prevención y el tratamiento del abuso de sustancias en adultos mayores	Porcentaje de adultos mayores que reciben apoyo en la prevención y el tratamiento del abuso de sustancias y mejoran su salud y calidad de vida
3.7: Garantizar el acceso universal a los servicios de salud sexual y reproductiva	Proporciona información, educación y recursos sobre salud sexual y reproductiva para adultos mayores	Porcentaje de adultos mayores que tienen acceso a servicios de salud sexual y reproductiva a través del aplicativo
3.8: Lograr la cobertura sanitaria universal y el acceso a medicamentos y vacunas seguros, eficaces y asequibles	Facilita el acceso a servicios de salud y medicamentos esenciales para adultos mayores a través del aplicativo	Porcentaje de adultos mayores que tienen acceso a servicios de salud y medicamentos esenciales a través del aplicativo
3.9: Reducir sustancialmente el número de muertes y enfermedades producidas por productos químicos peligrosos y la contaminación del aire, el agua y el suelo	Promueve la conciencia sobre los riesgos de productos químicos y contaminantes en adultos mayores y proporciona orientación para reducir la exposición	Porcentaje de adultos mayores que adoptan medidas para reducir su exposición a productos químicos peligrosos y contaminantes
3.a: Fortalecer la aplicación del Convenio Marco de la Organización Mundial de la Salud para el Control del Tabaco	Ofrece orientación y recursos para ayudar a los adultos mayores a dejar de fumar y prevenir el consumo de tabaco	Porcentaje de adultos mayores que dejan de fumar o evitan el consumo de tabaco con el apoyo del aplicativo

Tabla 25*Metas Impactadas de la ODS 10*

Meta (ODS 10)	Impacto del modelo de negocio	Indicador de medición
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	Mejora el acceso a servicios deportivos para el adulto mayor	Porcentaje de adultos mayores que empezaron a hacer deporte y dejaron el sedentarismo
10.2: Potenciar y promover la inclusión social, económica y política de todas las personas	Promueve la inclusión social y económica de los adultos mayores al brindarles acceso a recursos y apoyo en la comunidad virtual	Porcentaje de adultos mayores que mejoran su inclusión social y económica a través de la participación en el aplicativo
10.4: Adoptar políticas para lograr progresivamente una mayor igualdad	Contribuye a la igualdad económica al abordar las necesidades integrales de los adultos mayores y promover su bienestar en todos los aspectos	Porcentaje de adultos mayores que experimentan una mejora en su bienestar general y en la igualdad de oportunidades a través del uso del aplicativo
10.6: Asegurar una mayor representación de los países en desarrollo en las decisiones adoptadas por las instituciones económicas y financieras internacionales	Facilita el acceso de los adultos mayores de países en desarrollo a información y recursos para abordar cuestiones económicas y financieras	Porcentaje de adultos mayores de países en desarrollo que acceden a información y recursos sobre decisiones económicas y financieras relevantes a través del aplicativo
10.7: Facilitar la migración y la movilidad ordenadas, seguras y regulares de las personas	Brinda información y orientación para adultos mayores migrantes y promueve una migración segura y ordenada	Porcentaje de adultos mayores migrantes que reciben información y apoyo para una migración segura y ordenada a través del aplicativo
10.b: Fomentar la asistencia oficial para el desarrollo y las corrientes financieras	Contribuye a la asistencia y apoyo financiero para adultos mayores en países en desarrollo y aquellos con mayores necesidades	Monto de asistencia financiera y corrientes de apoyo obtenidos específicamente para adultos mayores en países en desarrollo
10.c: Reducir los costos de transacción de las remesas de los migrantes	Facilita el acceso a servicios financieros y reduce los costos de transacción para adultos mayores migrantes	Porcentaje de adultos mayores migrantes que se benefician de una reducción en los costos de transacción de remesas a través del aplicativo

Después de evaluar el impacto del proyecto en relación a los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) relacionados, se calculó el Índice de Sostenibilidad Total (TSRI, por sus siglas en inglés). El cual se obtiene al dividir el número de metas abordadas por la propuesta presentada entre el número total de metas pertenecientes a los ODS. Finalmente, se analizaron dichas metas. Ver Tabla 26.

Tabla 26*Medición del TSRI*

ODS	Metas de la ODS	Metas movilizadas
ODS 3	13	10
ODS 10	10	7
Total	23	17
TSRI		73.9%

7.2. Rentabilidad social de la solución

Según National Institute of Aging (2021), realizar actividad física puede ayudar a reducir el riesgo de enfermedades crónicas en los adultos mayores. Casi cualquier persona, independientemente de su edad o estado de salud, puede realizar algún tipo de actividad física. Algunos ejemplos de actividades físicas para adultos mayores con enfermedades crónicas no transmisibles incluyen caminar, trotar, nadar, andar en bicicleta estática y participar en diferentes deportes o juegos adaptados. La actividad física puede ayudar a mejorar la calidad de vida de las personas con enfermedades crónicas como la diabetes y el cáncer, y también puede mejorar la condición física (Pelier et al., 2021). Los adultos mayores deben tratar de incluir actividades que mejoren la flexibilidad y el equilibrio como parte de su rutina semanal de actividad física (CDC, 2023). La actividad física regular puede reducir el riesgo de muchas enfermedades y trastornos. Incluso pequeñas cantidades de actividad física pueden ser beneficiosas para los adultos mayores que se sientan menos y realizan cualquier cantidad de actividad física moderada o vigorosa (OMS, 2022). La actividad física es un componente importante de un estilo de vida saludable, y se recomienda que los adultos mayores realicen actividad física regular para prevenir o retrasar la aparición de muchas afecciones de salud relacionadas con la edad.

Beneficios sociales estimados para el primer año: El beneficio social estimado para el primer año es de S/ 682,500. Esto se calcula en base al ahorro generado por las citas con el gerontólogo para los clientes de la aplicación. Considerando que se realizarán 3 citas por cliente durante el año y tomando en cuenta la cantidad de clientes estimada (4,550), se obtiene un total de 13,650 citas. Asumiendo un ahorro de S/ soles por cada cita, se llega a un ahorro total de S/ 682,500. Ver Tabla 27.

Tabla 27*Estimación del flujo de beneficios y costos sociales del emprendimiento, en soles*

Estimación del flujo de los beneficios sociales					
Criterio	2024	2025	2026	2027	2028
Cantidad de clientes	4550	4778	5256	6045	7254
Citas al gerontólogo	3	3	3	3	3
Total de Citas	13,650	14,334	15,768	18,135	21,762
Ahorro por Citas (50)	682,500	716,700	788,400	906,750	1,088,100
Valor total de los beneficios sociales	682,500	716,700	788,400	906,750	1,088,100
Estimación del flujo de los costos sociales					
Criterio	2023	2024	2025	2026	2027
Nro de laptop	40	40	40	40	40
Consumo energético teórico diario (jornada 8 horas) x laptop	2	2	2	2	2
Días de operación	365	365	365	365	365
Consumo energético anual total	29,200	29,200	29,200	29,200	29,200
Factor emisión CO2-energía eléctrica	0.62	0.62	0.62	0.62	0.62
Huella carbono – E. eléctrica laptop	18,104	18,104	18,104	18,104	18,104
Costo emisión de CO2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
Costo de emisión de CO2 - energía eléctrica de laptop	1810.4	1810.4	1810.4	1810.4	1810.4
COSTO TOTAL	1,810.40	1,810.40	1,810.40	1,810.40	1,810.40
Años de operación	1	2	3	4	5
BENEFICIO TOTAL	682,500.00	716,700.00	788,400.00	906,750.00	1,088,100.00
COSTO TOTAL	1,810.40	1,810.40	1,810.40	1,810.40	1,810.40
FLUJO DE CAJA SOCIAL	680,689.60	714,889.60	786,589.60	904,939.60	1,086,289.60

Costos sociales estimados para el primer año: El costo social estimado para el primer año es de S/ 1,810.40. Este costo se relaciona con el consumo energético de las laptops utilizadas en el funcionamiento de la aplicación. Se considera que se utilizarán 40 laptops durante todo el año, con un consumo energético diario de 2 unidades y operando los 365 días del año. Se toma en cuenta el factor de emisión de CO₂ para la generación de energía eléctrica y se asigna un costo de S/ 0.1 por cada unidad de CO₂ emitida. Al calcular el costo total de emisión de CO₂ para las laptops, se obtiene un total de S/ 1,810.40. Ver Tabla 28.

Tabla 28

Cálculo del VAN Social

Años de operación	2024	2025	2026	2027	2028
BENEFICIO TOTAL	682,500.00	716,700.00	788,400.00	906,750.00	1,088,100.00
COSTO TOTAL	1,810.40	1,810.40	1,810.40	1,810.40	1,810.40
FLUJO DE CAJA SOCIAL	680,689.60	714,889.60	786,589.60	904,939.60	1,086,289.60
TASA DE DESCUENTO	8%				
VAN SOCIAL	3,272,059.01				
VAN ECONOMICO	2,697,166.00				
VECES EL VANE	122%				

El VAN Social (Valor Actual Neto Social) es de 3,272,059.01 soles. Esto indica el valor actual neto de los beneficios sociales generados por el modelo de negocio durante el periodo considerado. El VAN Económico es de 2,697,166 soles. Este valor representa el valor actual neto de los beneficios económicos generados por el modelo de negocio durante el mismo periodo. La proporción del VAN Social con respecto al VAN Económico es del 122%. Esto significa que el VAN Social representa aproximadamente el 122% del valor total del VAN Económico. Esta proporción indica la importancia y el impacto de los beneficios sociales generados por el modelo de negocio en comparación con los beneficios económicos.

Capítulo VIII. Decisión e implementación

En este capítulo se detalla el plan de implementación de MAYORCITOS, incluyendo el equipo de trabajo asignado para cada actividad y su respectivo cronograma. Asimismo, se presentan las conclusiones alcanzadas tras el exhaustivo trabajo de investigación, análisis y desarrollo del proyecto. Finalmente se presentan las recomendaciones que podrían considerarse para mejorar su desarrollo y aplicación.

8.1. Plan de implementación y equipo de trabajo

En la fase inicial del proyecto, la empresa será dirigida y administrada por los cinco socios, quienes cuentan con experiencia en diversos sectores y áreas tanto administrativas como operativas. Además, se contará con la incorporación de personal externo y un equipo administrativo interno para complementar las capacidades del equipo directivo. Se establecerá un cronograma y se asignarán los recursos necesarios para llevar a cabo cada actividad.

Diseño: Se desarrollará el diseño del aplicativo orientado a adultos mayores. Considerando las necesidades específicas de este segmento de clientes. Asimismo, se diseñarán las funcionalidades y la interfaz de usuario de manera intuitiva y accesible.

Licencias: Se gestionarán las licencias necesarias para el desarrollo y operación del aplicativo. Esto puede incluir licencias de software, derechos de autor y cualquier otro requisito legal correspondiente. Asimismo, se consideran a las normas actuales para su puesta en marcha.

Compra de software: En esta etapa se realizará la adquisición del software. Se considera el desarrollo y funcionamiento del aplicativo. Además, se evaluarán diferentes opciones y se seleccionará la más adecuada para cumplir con los requerimientos del proyecto.

Validación: Se llevará a cabo una etapa de validación del aplicativo. Esta etapa considera la verificación de estándares de calidad y funcionalidad establecidos. Se realizarán pruebas exhaustivas para asegurar su correcto funcionamiento.

Pruebas: Se realizarán pruebas adicionales para identificar y corregir posibles errores. Además, se consideran posibles mejoras en el aplicativo. Se involucrará a un grupo de usuarios piloto para obtener retroalimentación y realizar ajustes necesarios.

Implementación: En esta etapa se pondrá en marcha el aplicativo y se lanzará al mercado. Se llevarán a cabo actividades de promoción y difusión para dar a conocer el servicio y captar usuarios.

Equipo de trabajo:

Gerente de proyecto: Responsable de coordinar todas las actividades del proyecto, establecer objetivos y metas, y supervisar el avance general.

Analista de requerimientos: Encargado de identificar y documentar los requerimientos específicos de los usuarios y traducirlos en funcionalidades del aplicativo.

Diseñador UX/UI: Responsable de crear una interfaz intuitiva y accesible para los usuarios, teniendo en cuenta las necesidades de los adultos mayores.

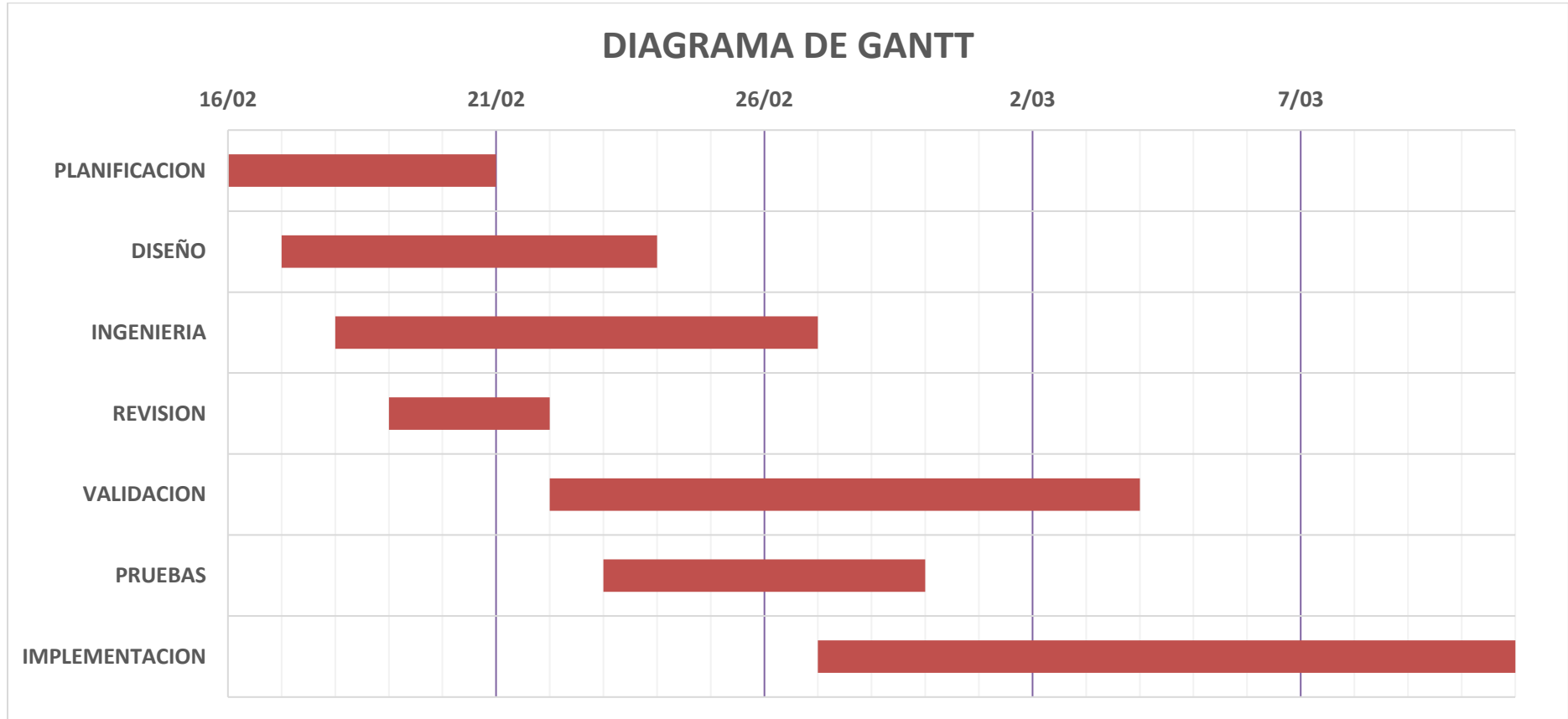
Desarrolladores de software: Equipo encargado de programar y desarrollar el aplicativo, asegurando su funcionamiento adecuado y cumplimiento de los requisitos establecidos.

Especialista en pruebas: Encargado de realizar pruebas exhaustivas del aplicativo para identificar posibles errores y asegurar su calidad.

Equipo de marketing: Responsable de diseñar estrategias de promoción y difusión del aplicativo, así como de captar usuarios y generar engagement. Ver Figura 13.

Figura 22

Plan de implementación detallado por actividades



8.2. Conclusión

Existe una creciente población de adultos mayores en Perú y a nivel mundial, lo que plantea desafíos significativos en términos de atención médica, bienestar social y calidad de vida. El sedentarismo y las enfermedades crónicas son problemas comunes entre los adultos mayores en Perú, lo que destaca la importancia de promover la actividad física adecuada y una alimentación equilibrada. Garantizar el acceso a servicios de atención médica adecuados, el apoyo emocional y social, así como una vivienda segura y una pensión suficiente son aspectos fundamentales para mejorar la calidad de vida de los adultos mayores en Perú.

El mercado de la oferta deportiva para adultos mayores en Perú ha experimentado un crecimiento significativo debido al envejecimiento de la población y a la creciente conciencia sobre los beneficios de la actividad física en esta etapa de la vida. Existe una diversidad de programas y servicios ofrecidos por instituciones gubernamentales y privadas en Perú, que buscan promover la actividad física, el bienestar social y emocional de los adultos mayores.

A nivel internacional, también hay empresas y plataformas digitales que brindan servicios y programas orientados a mejorar la calidad de vida de los adultos mayores en diversos países. El perfil del usuario adulto mayor en Perú muestra que existe una gran diversidad en términos de ingresos, salud física y mental, apoyo familiar y uso de la tecnología. La mayoría de los usuarios valoran la importancia de la actividad física y la alimentación saludable, pero pueden enfrentar desafíos para mantener estas prácticas debido a limitaciones físicas, desconocimiento o falta de recursos.

Existe un deseo de participar en actividades sociales y compartir experiencias con personas de su misma edad, aunque las preferencias varían en cuanto a la participación en actividades físicas grupales. La solución propuesta, un aplicativo orientado a adultos mayores que crea una comunidad virtual brindando orientación física, nutricional y psicológica, aborda las necesidades integrales de los adultos mayores, incluyendo aspectos físicos,

nutricionales y psicológicos. La propuesta se destaca por su enfoque holístico, la creación de una comunidad de apoyo y su capacidad para abordar múltiples aspectos del bienestar de los adultos mayores. La solución propuesta es innovadora y disruptiva en comparación con otras aplicaciones existentes, ya que combina diferentes servicios en un mismo aplicativo y promueve la participación social a través de la comunidad virtual.

El Valor Actual Neto (VAN) de la inversión es de S/ 2,697,166.00, lo que indica que el proyecto genera un flujo positivo de ingresos a lo largo del tiempo. La Tasa Interna de Retorno (TIR) es del 253.22%, lo que señala que el proyecto es altamente rentable y tiene un retorno significativo sobre la inversión realizada. El Costo Promedio Ponderado de Capital (WACC) utilizado para evaluar la rentabilidad del proyecto es del 12.76%, lo que representa la tasa de descuento utilizada para calcular el VAN

El monto de la inversión inicial registrada es de S/ 274,216 lo que indica que hubo un desembolso de fondos para iniciar el proyecto. La relación entre el Valor del Tiempo de Vida del Cliente (VTVC) y el Costo de Adquisición del Cliente (CAC) es de 3.00:1 en el escenario pesimista, 3.15:1 en el escenario conservador y 3.94:1 en el escenario optimista. Esto indica que la inversión en cada cliente generará ganancias para la empresa en todos los escenarios.

El Valor Actual Neto (VAN) en la condición de flujo de caja libre después de impuestos (EFCL) es de S/2,505,016 o \$659,215, lo que confirma la viabilidad financiera del proyecto. La Tasa Interna de Retorno (TIR) es del 253.22%, lo que indica que el proyecto es altamente rentable y tiene un retorno significativo sobre la inversión realizada.

El aplicativo orientado a adultos mayores, que crea una comunidad virtual brindando orientación física, nutricional y psicológica, se alinea con el ODS 3: Salud y bienestar y el ODS 10: Reducción de las desigualdades, abordando metas específicas de ambos objetivos. El Índice de Sostenibilidad Total (TRSI) para el proyecto es del 73.9%, lo que indica que la propuesta aborda un porcentaje significativo de las metas de los ODS 3 y 10 analizadas.

El VAN Social es de 3,272,059.01 soles, lo que representa el valor actual neto de los beneficios sociales generados por el modelo de negocio durante el periodo considerado. El VAN Económico es de 2,697,166.00 soles, lo que indica el valor actual neto de los beneficios económicos generados por el modelo de negocio durante el mismo periodo. La proporción del VAN Social con respecto al VAN Económico es del 122%, lo que demuestra la importancia y el impacto de los beneficios sociales generados por el modelo de negocio en comparación con los beneficios económicos.

8.3. Recomendación

Implementar políticas públicas y estrategias integrales que aborden las necesidades de los adultos mayores, incluyendo programas de actividad física, educación nutricional y servicios de atención médica accesibles. Asimismo, fomentar la participación activa de los adultos mayores en la sociedad, promoviendo su inclusión en actividades comunitarias y programas sociales. Estas actividades deben ir enfocadas en la interacción social y el sentido de pertenencia.

Fortalecer los sistemas de seguridad social y pensiones, asegurando que los adultos mayores tengan acceso a recursos suficientes para cubrir sus necesidades básicas y mantener un nivel de vida digno. Además, se deben implementar medidas para eliminar la discriminación y garantizar la igualdad de oportunidades para esta población. Estos sistemas deben fomentar la colaboración y el intercambio de buenas prácticas entre las instituciones que ofrecen programas deportivos para adultos mayores en Perú, con el fin de enriquecer la oferta y promover la inclusión de diferentes actividades y enfoques.

Impulsar el desarrollo de servicios digitales y plataformas en línea que brinden acceso a programas deportivos y actividades adaptadas a las necesidades de los adultos mayores. Considerar la creciente demanda y las posibilidades de alcance a nivel nacional e internacional, fortaleciendo la promoción y difusión de los programas deportivos para adultos

mayores, tanto a nivel local como internacional. Asimismo, hacer uso de diversos canales de comunicación, como redes sociales, sitios web, publicidad tradicional y alianzas estratégicas, para aumentar la visibilidad y el conocimiento de estas propuestas.

Diseñar programas y servicios adaptados a las necesidades y capacidades físicas de los adultos mayores, considerando la diversidad en términos de limitaciones físicas y preferencias individuales. Esto puede incluir ejercicios suaves, como caminatas o ejercicios de bajo impacto, y opciones de alimentación saludable que sean accesibles y fáciles de seguir, promoviendo la educación y concientización sobre la importancia de la actividad física, la alimentación saludable y el cuidado emocional entre los adultos mayores. Asimismo, la información debe ser clara y los recursos prácticos para ayudarles a mantener un estilo de vida saludable.

Facilitar el acceso a actividades sociales y de participación comunitaria, tanto en persona como a través de plataformas digitales, para fomentar la conexión social y el intercambio de experiencias entre los adultos mayores. Esto puede incluir la creación de grupos de apoyo, actividades recreativas y programas de voluntariado adaptados a sus intereses y necesidades. Ejecutar un proceso de pruebas y validación con adultos mayores para asegurar que el aplicativo sea intuitivo, fácil de usar y accesible para este grupo demográfico. Adicionalmente, considerar la inclusión de funciones de accesibilidad, como texto y botones de gran tamaño, para facilitar la interacción.

Establecer alianzas con profesionales de la salud, nutricionistas y psicólogos especializados en el cuidado de adultos mayores para brindar contenido y orientación de calidad. Esto asegurará que la información y consejos proporcionados en el aplicativo sean confiables y basados en evidencia, implementando un sistema de retroalimentación y seguimiento para evaluar continuamente la satisfacción y resultados de los usuarios. Esto

permitirá realizar mejoras y ajustes en el aplicativo en función de las necesidades y preferencias de los adultos mayores.

Realizar un seguimiento continuo de los indicadores financieros y realizar ajustes según sea necesario para garantizar la rentabilidad y sostenibilidad del modelo de negocio a largo plazo, estableciendo estrategias de marketing y promoción efectivas para atraer a un número creciente de usuarios y aumentar la base de clientes. Esto puede incluir campañas publicitarias dirigidas, colaboraciones con organizaciones relevantes y la implementación de programas de referencia para fomentar el boca a boca, manteniendo un enfoque constante en la mejora y actualización del aplicativo y la plataforma para mantener la relevancia y competitividad en el mercado. Esto puede incluir la incorporación de nuevas funcionalidades, la optimización de la experiencia del usuario y la adaptación a las nuevas tendencias y tecnologías emergentes.

Realizar un monitoreo continuo de los indicadores financieros y ajustar las estrategias de marketing y adquisición de clientes. Esto con el objetivo de maximizar la rentabilidad del negocio, diversificando las estrategias de captación de clientes y explorar nuevos canales de marketing para llegar a un público más amplio. Esto puede incluir colaboraciones con organizaciones relevantes, campañas de publicidad específicas para adultos mayores y promociones especiales.

Implementar programas de fidelización y retención de clientes para aumentar el Valor del Tiempo de Vida del Cliente (VTVC). Esto puede incluir incentivos para los clientes existentes, como descuentos exclusivos, contenido premium y eventos especiales para fortalecer la lealtad y aumentar el retorno de los clientes, enfocándose en la integración de servicios y recursos que aborden de manera integral las necesidades físicas, nutricionales y psicológicas de los adultos mayores. Esto permitirá seguir contribuyendo al ODS 3: Salud y bienestar.

Explorar alianzas estratégicas con organizaciones y entidades relacionadas con la atención y el bienestar de los adultos mayores para ampliar el alcance y la efectividad de la propuesta. Estas alianzas pueden proporcionar acceso a expertos en salud y bienestar, así como recursos adicionales para enriquecer la oferta fortaleciendo la promoción y difusión del aplicativo orientado a adultos mayores para aumentar la conciencia y la adopción por parte del público objetivo. Esto puede incluir campañas de marketing dirigidas específicamente a adultos mayores, así como colaboraciones con organizaciones y comunidades relevantes.



Referencias

- Asamblea General de las Naciones Unidas. (2020). Informe del Secretario General sobre el seguimiento de la segunda Asamblea Mundial sobre el Envejecimiento. Nueva York: Naciones Unidas.
- Banco Mundial. (2019). Envejecimiento con oportunidades: un enfoque integral para enfrentar los desafíos del envejecimiento en América Latina y el Caribe. Washington, D.C.: Banco Mundial.
- Centers for Disease Control and Prevention. (2022). ¿Cuánta actividad física necesitan los adultos mayores? <https://www.cdc.gov/physicalactivity/basics/spanish/cuanta-actividad-fisica-necesitan-los-adultos-mayores.htm>
- Euroinnova. (2023). Experto en Animación y Actividad Física para Personas Mayores para Terapeutas Ocupacionales (Online). <https://www.euroinnova.us/experto-animacion-actividad-fisica-personas-mayores-terapeutas-ocupacionales-online>
- Franco, M. R., et al. (2015). Older people's perspectives on participation in physical activity: a systematic review and thematic synthesis of qualitative literature. *British journal of sports medicine*, 49(19), 1268-1276. <https://bjsm.bmj.com/content/49/19/1268>
- Helbostad, J. L., et al. (2017). Mobile health applications to promote active and healthy ageing. *Sensors*, 17(3), 622. <https://www.mdpi.com/1424-8220/17/3/622>
- Google Play. (s.f.). Wiser by Schneider Electric. Recuperado de <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.schneiderelectric.WiserBySE&hl=es&gl=US>
- Guerrero, L., & Cotrina, A. (2020). Nivel de actividad física en el adulto mayor en Microred José Leonardo Ortiz, 2019. *ACC CIETNA: Revista de la Escuela de Enfermería*. 7. 5-13. doi: 10.35383/cietna.v7i2.360.

Instituto Nacional de Estadística e Informática. (2020a). En el Perú existen más de cuatro millones de adultos mayores. <https://m.inei.gov.pe/prensa/noticias/en-el-peru-existen-mas-de-cuatro-millones-de-adultos-mayores-12356/#:~:text=Los%20resultados%20de%20la%20Enaho,TBC%2C%20colesterol%2C%20entre%20otros.>

Instituto Nacional de Estadística e Informática. (2020b). Lima supera los 10 millones de habitantes al año 2022. <https://www.gob.pe/institucion/inei/noticias/576899-lima-supera-los-10-millones-de-habitantes-al-ano-2022>

Instituto Nacional de Estadística e Informática. (2021). Perú: Estimaciones y Proyecciones de Población Total, por años calendario y edades simples, 1950-2050. Lima: INEI. https://www.inei.gov.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1702/libro.pdf

Knoema. (2021). Perú - Población de 65 años y más, % del total [Gráfico]. Recuperado de <https://knoema.es/atlas/Per%3%ba/Poblaci%3%b3n-de-65-a%3%b1os-y-m%3%a1s-percent-del-total>

Lima 2019. (2019). ¡Deporte para todos! 4 tipos de ejercicios para las personas mayores. <https://www.lima2019.pe/magazine/4-ejercicios-para-adultos-mayores>

Mayo Clinic. (2023). El ejercicio y las enfermedades crónicas: infórmate al respecto. <https://www.mayoclinic.org/es-es/healthy-lifestyle/fitness/in-depth/exercise-and-chronic-disease/art-20046049>

Mejía, C. R., et al. (2017). Actividad física y su asociación con enfermedades crónicas en ancianos de 11 ciudades del Perú. *Gaceta médica de México*, 153(4), 482-487.

Municipalidad Metropolitana de Lima. (2020). Deporte y cultura por el Día del Adulto Mayor en la Casa de Todos. <https://www.gob.pe/institucion/munilima/noticias/295752-deporte-y-cultura-por-el-dia-del-adulto-mayor-en-la-casa-de-todos>

- Nelson, M. E., et al. (2007). Physical activity and public health in older adults: recommendation from the American College of Sports Medicine and the American Heart Association. *Circulation*, 116(9), 1094.
<https://www.ahajournals.org/doi/abs/10.1161/CIRCULATIONAHA.107.185650>
- Organización Mundial de la Salud. (2018). Envejecimiento y salud. Organización Mundial de la Salud
- Organización Mundial de la Salud. (2020). Informe mundial sobre el envejecimiento y la salud. Ginebra: OMS.
- Organización Mundial de la Salud. (2022). Actividad física. <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/physical-activity>
- Organización de las Naciones Unidas. (2019). Perspectivas de la población mundial 2019: aspectos destacados. Nueva York: Naciones Unidas.
- Organización Mundial de la Salud. (2020). Informe mundial sobre el envejecimiento y la salud. Ginebra: OMS.
- Pelier, B. Y. N., Costa, J. D. L. C., & del Valle, A. E. (2021). La actividad física en el adulto mayor con enfermedades crónicas no transmisibles/Physical activity in the elderly with chronic noncommunicable diseases. *PODIUM: Revista de Ciencia y Tecnología en la Cultura Física*, 16(1), 308-322.
- Sherrington, C., et al. (2019). Exercise for preventing falls in older people living in the community. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, (1).
<https://www.cochranelibrary.com/cdsr/doi/10.1002/14651858.CD012424.pub2/full>
- Silveira, P., et al. (2013). Tablet-based strength-balance training to motivate and improve adherence to exercise in independently living older people: a phase II preclinical exploratory trial. *Journal of medical Internet research*, 15(8), e159.
<https://www.jmir.org/2013/8/e159/>

Statista. (2022). Peru: Total population by age from 2009 to 2019 (in millions) [Gráfico].

Recuperado de <https://www.statista.com/statistics/789662/population-total-age-peru/>

UC San Diego Health. (2019). Riesgos de la inactividad física.

<https://myhealth.ucsd.edu/Spanish/RelatedItems/85,P03341>

Xie, B., et al. (2020). When Going Digital Becomes a Necessity: Ensuring Older Adults'

Needs for Information, Services, and Social Inclusion During COVID-19. *Journal of*

Aging & Social Policy, 1-4.

<https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/08959420.2020.1771237>

World Health Organization. (2010). Global recommendations on physical activity for health.

World Health Organization. <https://apps.who.int/iris/handle/10665/44399>



Apéndices

Apéndice A: Guía de Entrevistas

Guía de entrevista			
Consideraciones generales:			
1. La entrevista debe obtener respuestas elaboradas ; si el entrevistado responde pocas o una palabra : repreguntar			
2. Si el entrevistado da una respuesta genérica pedirle que explique o profundice en su respuesta: ¿puedes explicarme mas?			
Nº	Perspectiva	Preguntas	Sustento
1	Datos del usuario	¿Cuál es su género?	Conocer el género del usuario.
2	Datos del usuario	¿Qué edad tiene?	Conocer la edad del usuario.
3	Datos del usuario	¿Tiene hijos o familiares cercanos que lo ayuden en su día a día? ¿Quiénes son? ¿ En qué te ayudan?	Conocer la red de apoyo del usuario.
4	Datos del usuario	¿Cuál es su ingreso mensual aproximado? ¿alguien más te apoya económicamente? ¿ entre todos los apoyos aproximadamente cuanto percibes mensualmente?	Conocer la situación económica del usuario.
5	Datos del usuario	¿Tiene alguna discapacidad o enfermedad crónica? ¿Has sufrido de alguna dolencia física? ¿ En el aspecto psicológicos sientes nostalgia, ansiedad, estrés?	Identificar las necesidades específicas del usuario en cuanto a la orientación física, nutricional y psicológica.
6	Datos del usuario	¿Tiene seguro de salud o acceso a servicios médicos? ¿ Cual?	Identificar las necesidades específicas del usuario en cuanto al acceso a servicios médicos.
7	Actividad Física	Considera importante para usted realizar actividad física , ¿Por qué?	Conocer su percepción sobre la importancia de la actividad física
8	Actividad Física	¿qué actividad física realiza regularmente? ¿ qué actividad física que le gustaría realizar y no sabe cómo?	Conocer la actividad física que el usuario realiza.
9	Actividad Física	¿Tiene alguna lesión o problema físico que deba tomar en cuenta al momento de querer hacer ejercicios?	Conocer las limitaciones físicas del usuario.
10	Actividad Física	¿Cómo fue su experiencia con un entrenador personal (orientador para hacer ejercicios) o siguiendo alguna rutina de ejercicios específica de la tv , YouTube , aplicativo, etc.?	Identificar la experiencia previa del usuario en entrenamiento físico.
11	Actividad Física	¿Cuál es la razón principal por la cual iniciaría un programa de entrenamiento físico? ¿INTERES EN SALUD; BELLEZA; ESTILO DE VIDA?	Conocer los objetivos del usuario en cuanto a su entrenamiento físico.
12	Actividad Física	¿Tiene alguna preferencia en cuanto al tipo de entrenamiento o deporte que le gustaría practicar?	Identificar las preferencias del usuario en cuanto al entrenamiento físico.
13	Orientación Nutricional	¿Cuida usted su alimentación? ¿Por qué lo cree importante?	Conocer el nivel de conocimiento del usuario sobre nutrición y alimentación saludable.
14	Orientación Nutricional	¿Qué problemas de salud ha tenido relacionados con la alimentación?	Conocer la experiencia previa del usuario en cuanto a problemas de salud relacionados con la nutrición.
15	Orientación Nutricional	¿recuerda alguna dieta (INDICACIONES CON INGREDIENTES O COMIDAS) que haya ha seguido para lograr algún objetivo de salud, bajar de peso, subir de peso, sanarse de alguna de enfermedad?	Conocer la experiencia previa del usuario en cuanto a dietas específicas.
16	Orientación Nutricional	¿Qué dificultades ha enfrentado en el pasado para mantener una alimentación saludable? ¿ES FACIL CONSEGUIR LOS INGREDIENTES? ¿LE ES FACIL ORGANIZARSE Y COMER ESTOS ALIMENTOS SANOS? ¿ PUEDE CONTROLARSE Y SEGUIR UNA DIETA?	Identificar las barreras y dificultades del usuario en cuanto a una alimentación saludable.
17	Orientación psicológica	Considera importante para usted el acompañamiento de un psicólogo en su día a día, ¿Por qué?	La respuesta a esta pregunta permite conocer el estado emocional del adulto mayor, identificar posibles problemas emocionales y proponer estrategias para manejarlos.

18	Orientación psicológica	¿Con qué frecuencia tiene una cita psicológica?	La respuesta a esta pregunta permite entender la frecuencia en la que el adulto mayor busca apoyo psicológico
19	Orientación psicológica	¿Cómo te sientes emocionalmente? ¿ todos tenemos problemas , cual es el problema emocional que te gustaría solucionar?	La respuesta a esta pregunta permite conocer el estado emocional del adulto mayor, identificar posibles problemas emocionales y proponer estrategias para manejarlos.
20	Orientación psicológica	¿Has tenido cambios recientes en tu estado de ánimo o comportamiento? (¿Cómo manejas el enojo y que haces para controlarlo?, ¿Cómo manejas la tristeza y que haces para controlarlo? , ¿ es difícil para ti sentirte contento@?)	Los cambios repentinos en el estado de ánimo pueden indicar posibles problemas emocionales o de salud mental, es importante detectarlos a tiempo y buscar la ayuda necesaria.
21	Orientación psicológica	¿Todos le tenemos miedo a algo, cuál es tu temor o preocupación en particular? ¿a qué cosas le tienes miedo, como manejas esos miedos? ¿ hay algún temor que esté afectando tu día a día?	La respuesta a esta pregunta permite identificar las preocupaciones o temores que puedan estar afectando la calidad de vida del adulto mayor y proponer estrategias para manejarlos.
22	Orientación psicológica	¿Sientes que tienes un buen apoyo social? ¿ TE APOYAN TUS HERMANOS; HIJOS; NIETOS; O ALGUIEN DE TU COMUNIDAD	El apoyo social es importante para el bienestar emocional del adulto mayor, por lo que es necesario evaluar si siente que cuenta con ese apoyo y, de no ser así, buscar opciones para mejorar su red social.
23	Acceso a comunidad	¿Qué tipo de actividades te gustaría realizar en grupo con personas de tu edad?	La socialización con otros adultos mayores ayuda a prevenir la soledad y la depresión.
24	Acceso a comunidad	¿Cuál sería la frecuencia ideal para que puedas participar en actividades grupales?	Conocer la disponibilidad de los usuarios puede ayudar a diseñar una programación adecuada para ellos.
25	Acceso a comunidad	¿Qué tipo de ayuda le gustaría recibir de otros miembros de la comunidad? (AMIGOS , VECINOS , GENTE QUE TIENES LOS MISMOS GUSTOS E INTERESES QUE TIENES TU?)	La ayuda mutua puede fomentar la solidaridad y el sentido de comunidad.
26	Uso de tecnología	¿Qué tipo de dispositivos tecnológicos (artefactos) utiliza en su vida cotidiana?	Esta pregunta busca conocer el grado de familiaridad del adulto mayor con los dispositivos tecnológicos.
27	Uso de tecnología	¿Cuáles son las principales dificultades que ha experimentado al utilizar dispositivos tecnológicos?	Esta pregunta busca identificar las barreras o desafíos que el adulto mayor puede tener al usar tecnología.
28	Uso de tecnología	¿Con qué frecuencia utiliza internet y para qué actividades?	Esta pregunta busca conocer el uso que el adulto mayor le da a internet, así como su frecuencia de uso.
29	Uso de tecnología	¿Cuenta con algún tipo de asistencia o apoyo para el uso de tecnología?	Esta pregunta busca identificar si el adulto mayor cuenta con algún tipo de ayuda para el uso de tecnología.
30	Uso de tecnología	¿Qué te parecería usar tu celular o televisión para mantener o mejorar se salud física , psicológica, nutricional , e interactuar con otros adultos con los mismos intereses ?	Esta pregunta busca identificar si el adulto mayor presenta predisposición a emplear tecnologías para la mejora de su salud

Apéndice B: Tarjetas de prueba para las hipótesis del modelo de negocio

Tarjeta de prueba (Strategyzer)



Actividad Validación de hipótesis de usabilidad

Responsable GRUPO 4

Paso 1: Hipótesis (Riesgo ☠ ☠ ☠)

Creemos que Creemos que la aplicación móvil será utilizada por los usuarios lo que resultará en un impacto positivo

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

Para verificarlo, nosotros Evaluaremos
Mediante encuesta el tiempo de uso

Paso 3: Métrica (Aceptación de uso)

Además, mediremos Mediante la encuesta
El % de satisfacción de los usuarios

Paso 4: Criterio

Estamos bien si La probabilidad de la
Satisfacción es superior al 80%

Apéndice C: Tarjetas de prueba para las hipótesis de marketing

Tarjeta de prueba (Strategyzer)

Actividad Validación de hipótesis de marketing

Responsable GRUPO 4

Paso 1: Hipótesis (Riesgo ☠ ☠ ☠)

**Creemos que Creemos que la aplicación móvil
Generará ingresos por la inversión en
retención de clientes por marketing**

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

**Para verificarlo, nosotros Evaluaremos
El ratio VTVC/CAC**

⊕ Paso 3: Métrica (Aceptación de uso)

**Además, mediremos Mediante la simulación
El % de eficiencia de superar los 3.0 soles por 1
SOL de marketing en las 5,000 simulaciones**

Paso 4: Criterio

**Estamos bien si La probabilidad debe
Debe ser superior al 90%**

Apéndice D: Tarjetas de prueba para la validación de la Hipótesis de Factibilidad

Tarjeta de prueba (Strategyzer)

Actividad Validación de hipótesis de factibilidad

Responsable GRUPO 4

Paso 1: Hipótesis (Riesgo ☠ ☠ ☠)

**Creemos que Creemos que la aplicación móvil
Generará ingresos por usuarios en función al
EBITDA**

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

**Para verificarlo, nosotros Evaluaremos
El ratio EBITDA / USUARIOS**

Paso 3: Métrica (Aceptación de uso)

**Además, mediremos Mediante la simulación
El % de eficiencia de superar los 115 soles por
usuario en las 5,000 simulaciones**

⊕ Paso 4: Criterio

**Estamos bien si La probabilidad debe
Debe ser superior al 90%**

Apéndice E: Cálculo del WACC

WACC	12.76%				
Rf	3.07%	Año	T.C.	Devaluacion	1+Deval
Bu	0.75	2013	2.70278		
$BL = Bu * [1 + (D/C) * (1 - Tx)]$		2014	2.83938	5.05%	105.05%
BL	1.53	2015	3.18609	12.21%	112.21%
(Rm-Rf)	8.08%	2016	3.37713	6.00%	106.00%
CAPM	15.47%	2017	3.26216	-3.40%	96.60%
Rp	1.58%	2018	3.28813	0.80%	100.80%
COK Dolares	17.05%	2019	3.33876	1.54%	101.54%
Impuesto a la Renta	29.50%	2020	3.49720	4.75%	104.75%
Pasivo con costo	164,530.00	2021	3.88414	11.06%	111.06%
Capital Accionariado	109,686.67	2022	3.83938	-1.15%	98.85%
Activo	274,217	$(1+dev i1)(1+dev i2)..(1+dev in)$			142.05%
Wd	60.00%	$(1+dev i1)(1+dev i2)..(1+dev in)^{(1/9)}$			103.98%
We	40.00%				
Devaluación	3.98%	Deval Prom.			3.98%
COK SOLES	21.71%				
TASA BANCARIA	9.65%				
WACC	12.76%				

Rf y Rm (https://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/New_Home_Page/datafile/histretSP.html)

Bu Emerging markets (<https://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/pc/datasets/betaemerg.xls>)

2002	-21.97%	1.61%	15.12%	12.18%	9.56%	\$ 0.26
2003	28.36%	1.01%	0.38%	13.53%	9.82%	\$ 0.20
2004	10.74%	1.37%	4.49%	9.89%	13.64%	\$ 0.05
2005	4.83%	3.15%	2.87%	4.92%	13.51%	\$ 0.18
2006	15.61%	4.73%	1.96%	7.05%	1.73%	\$ 0.23
2007	5.48%	4.36%	10.21%	3.15%	-5.40%	\$ 0.32
2008	-36.55%	1.37%	20.10%	-5.07%	-12.00%	\$ 0.04
2009	25.94%	0.15%	-11.12%	23.33%	-3.85%	\$ 0.25
2010	14.82%	0.14%	8.46%	8.35%	-4.12%	\$ 0.29
2011	2.10%	0.05%	16.04%	12.58%	-3.88%	\$ 0.12
2012	15.89%	0.09%	2.97%	10.12%	6.44%	\$ 0.06
2013	32.15%	0.06%	-9.10%	-1.06%	10.72%	\$ (0.28)
2014	13.52%	0.03%	10.75%	10.38%	4.51%	\$ 0.00
2015	1.38%	0.05%	1.28%	-0.70%	5.21%	\$ (0.12)
2016	11.77%	0.32%	0.69%	10.37%	5.31%	\$ 0.08
2017	21.61%	0.93%	2.80%	9.72%	6.21%	\$ 0.13
2018	-4.23%	1.94%	-0.02%	-2.76%	4.53%	\$ (0.01)
2019	31.21%	2.06%	9.64%	15.33%	3.69%	\$ 0.19
2020	18.02%	0.35%	11.33%	10.41%	10.35%	\$ 0.24
2021	28.47%	0.05%	-4.42%	0.93%	18.91%	\$ (0.04)
2022	-18.01%	2.02%	-17.83%	-14.49%	7.30%	\$ 0.01
Arithmetic Average Historical Return						
1928-2022	11.51%	3.32%	4.87%	6.96%	4.42%	6.48%
1973-2022	11.73%	4.40%	6.59%	8.77%	5.54%	9.56%
2013-2022	13.59%	0.78%	0.51%	3.81%	7.68%	2.03%
	11.16%		3.07%			

Riesgo país se puede estimar tomando la diferencia entre el rendimiento de la deuda externa en dólares de un país y el rendimiento de la deuda de mínimo riesgo o libre de riesgo con el mismo plazo. El índice EMBI+ (por sus siglas en inglés: Emerging Market Bond Index Plus), elaborado por J.P. (Riesgo país es tasa e Dólares)

Apéndice F: Tarjetas de prueba para la validación de la Hipótesis de Viabilidad

Tarjeta de prueba (Strategyzer)

Actividad Validación de hipótesis de viabilidad

Responsable GRUPO 4

Paso 1: Hipótesis (Riesgo ☠ ☠ ☠)

**Creemos que Creemos que la aplicación móvil
Generará ingresos dando un VAN económico
positivo para los inversionistas**

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

**Para verificarlo, nosotros Evaluaremos
Mediante el flujo de caja el VAN**

Paso 3: Métrica (Aceptación de uso)

**Además, mediremos Mediante la simulación
El % de riesgo de no llegar al VAN de 1 millón de
dólares**

⊕ Paso 4: Criterio

**Estamos bien si La probabilidad de riesgo
Debe ser menor al 10%**

Apéndice G: Tareas de Prueba de Usabilidad

Nº de	Tiempo en realizar la tarea	% abandono	% satisfacción
1	1.1	3%	87%
2	1.9	3%	87%
3	1.2	4%	93%
4	1.7	3%	93%
5	1.4	2%	86%
6	1.3	1%	93%
7	1.9	4%	82%
8	1.1	3%	96%
9	1.2	3%	87%
10	1.5	1%	92%
11	1.6	1%	80%
12	1.7	4%	98%
13	1.2	4%	93%
14	2	1%	94%
15	1.2	4%	84%
16	2	3%	91%
17	1.5	3%	89%
18	2	4%	99%
19	1.1	4%	93%
20	1.6	2%	95%
21	1.4	4%	91%
22	1.3	3%	80%
23	1.7	3%	94%
24	1.1	4%	85%
25	1.5	4%	87%
26	1.5	1%	98%
27	2	1%	90%
28	1.4	4%	84%
29	1.3	3%	87%
30	1.2	1%	80%
31	1.8	4%	91%
32	1.4	3%	98%
33	1.9	3%	87%
34	1.1	3%	87%

Apéndice F: Estimación del flujo de los beneficios y costos sociales en el primer año del emprendimiento, en soles

Estimación del flujo de los beneficios sociales

Criterio	Meses del año 1 (2022)											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Cantidad de clientes	268	513	759	1004	1250	1495	1741	1986	2232	2477	2845	3213
Pedidos por persona	2.1	2.5	2.9	3.4	3.8	4.2	4.6	5	5.4	5.8	6.4	7.1
Total de pedidos	562.8	1282.5	2201.1	3413.6	4750	6279	8008.6	9930	12052.8	14366.6	18208	22812.3
Costo hora del cliente	6.5	6.5	6.5	6.5	6.5	6.5	6.5	6.5	6.5	6.5	6.5	6.5
Valor del tiempo ahorrado	3658.2	8336.25	14307.15	22188.4	30875	40813.5	52055.9	64545	78343.2	93382.9	118352	148280
Cantidad de consultas ahorradas	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17
Valor de la consulta médica	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
Valor consultas ahorradas x cliente	8.5	8.5	8.5	8.5	8.5	8.5	8.5	8.5	8.5	8.5	8.5	8.5
Valor total de las consultas ahorradas	2278	4360.5	6451.5	8534	10625	12707.5	14798.5	16881	18972	21054.5	24182.5	27310.5
Valor total de los beneficios sociales	5936.2	12696.75	20758.65	30722.4	41500	53521	66854.4	81426	97315.2	114437.4	142534.5	175590.5

Estimación del flujo de los costos sociales

Criterio	Meses del año 1 (2022)											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Total de pedidos	562.8	1282.5	2201.1	3413.6	4750	6279	8008.6	9930	12052.8	14366.6	18208	22812.3
Valor del gramo de emisión CO2	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009
Emisiones CO ₂ (gr/km) x moto x pedid	63	63	63	63	63	63	63	63	63	63	63	63
Emisiones CO ₂ x moto x pedido x mes	35456.4	80797.5	138669.3	215056.8	299250	395577	504541.8	625590	759326.4	905095.8	1147104	1437175
Valor mensual emisiones CO ₂ x moto	319.1	727.2	1248.0	1935.5	2693.3	3560.2	4540.9	5630.3	6833.9	8145.9	10323.9	12934.6
Emisiones CO ₂ (gr) por cocina x pedido	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75
Emisiones CO ₂ x cocina x pedido x mes	42210	96187.5	165082.5	256020	356250	470925	600645	744750	903960	1077495	1365600	1710923
Valor mensual emisiones CO ₂ x cocina	379.89	865.6875	1485.743	2304.18	3206.25	4238.325	5405.805	6702.75	8135.64	9697.455	12290.4	15398.3
Valor total de los costos sociales	698.9976	1592.865	2733.766	4239.691	5899.5	7798.518	9946.681	12333.06	14969.58	17843.32	22614.34	28332.88