



Escuela de Administración de Tecnologías de Información

Plan de acción de una solución tecnológica orientada a la población adulta mayor costarricense mediante el análisis de sus necesidades y las características de las herramientas tecnológicas que utilizan

Trabajo Final de Graduación para optar al grado de Licenciatura en Administración de Tecnología de Información

Modalidad Seminario de Graduación

Elaborado por: Alexis Steven Sánchez Chaves

Prof. Tutor: M.Sc. Yarima Sandoval Sánchez

Cartago, Costa Rica

II Semestre, 2023

Plan de acción de una solución tecnológica orientada a la población adulta mayor costarricense mediante el análisis de sus necesidades y las características de las herramientas tecnológicas que utilizan

Hoja de Aprobación

ESCUELA DE ADMINISTRACIÓN DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN

GRADO ACADÉMICO: LICENCIATURA

Los miembros del Tribunal Examinador de la Escuela de Administración de Tecnologías de Información, recomendamos que el siguiente Trabajo Final de Graduación del estudiante Alexis Steven Sánchez Chaves sea aceptado como requisito parcial para optar por el grado académico de Licenciatura en Administración de Tecnología de Información.

Isaac Alpizar-Chacon
Miembro del Tribunal Examinador

María José Artavia Jiménez
Miembro del Tribunal Examinador

Yarima Sandoval Sánchez
Profesora Tutora
Coordinación de Trabajo Final de Graduación

Plan de acción de una solución tecnológica orientada a la población adulta mayor costarricense mediante el análisis de sus necesidades y las características de las herramientas tecnológicas que utilizan

Dedicatoria

A mis padres, Alexis y Rosaura, y a mi hermana Stacy,
por ser mi apoyo incondicional toda mi vida.

A mi familia, amigos y seres queridos que me motivaron
a seguir adelante y creer en mis capacidades.

Esto es por ustedes, gracias por acompañarme en
esta etapa tan importante de mi vida.

Plan de acción de una solución tecnológica orientada a la población adulta mayor costarricense mediante el análisis de sus necesidades y las características de las herramientas tecnológicas que utilizan

Resumen

El presente proyecto tiene como objetivo principal proponer una hoja de ruta para el desarrollo de una guía comercial digital destinada a la población adulta mayor en Costa Rica. Este enfoque se basa en un análisis exhaustivo de las necesidades específicas de este grupo demográfico, así como de las características de las herramientas tecnológicas actualmente utilizadas por ellos.

A pesar de los esfuerzos nacionales e internacionales para reducir la brecha tecnológica entre la población adulta mayor costarricense, persiste un desafío evidente. En respuesta a esta problemática, se propone la implementación de una aplicación móvil diseñada para permitir a este segmento de la población realizar compras de productos y servicios de manera independiente.

La primera fase del proyecto consistió en realizar un análisis exhaustivo, abordando investigaciones sobre las aplicaciones más populares orientadas a la población adulta mayor en las tiendas de aplicaciones móviles. Además, se llevaron a cabo instrumentos como encuestas, entrevistas y grupos focales para comprender a fondo las necesidades y la forma de interacción de este grupo demográfico con las aplicaciones.

Con base en la información recopilada y la retroalimentación de la Fundación Cadena Mayor, además de la enfatización de las necesidades de la población adulta mayor hacia la accesibilidad, se establecieron una serie de requisitos funcionales y no funcionales que servirán como insumo fundamental para el desarrollo de la primera versión de la aplicación propuesta, además del desarrollo de una hoja de ruta que sirva de guía para el desarrollo del proyecto. Este trabajo representa un paso significativo hacia la mejora de la experiencia tecnológica y la autonomía de la población adulta mayor costarricense en el ámbito comercial.

Palabras clave: Requerimientos de software, población adulta mayor, accesibilidad, brecha tecnológica.

Plan de acción de una solución tecnológica orientada a la población adulta mayor costarricense mediante el análisis de sus necesidades y las características de las herramientas tecnológicas que utilizan

Abstract

The main objective of this project is to propose a roadmap for the development of a digital commercial guide aimed at the elderly population in Costa Rica. This approach is based on a comprehensive analysis of the specific needs of this demographic group, as well as the characteristics of the technological tools currently used by them.

Despite national and international efforts to reduce the technological gap among the elderly population in Costa Rica, a clear challenge persists. In response to this issue, the implementation of a mobile application is proposed, designed to enable this segment of the population to make purchases of products and services independently.

The first phase of the project involved conducting a thorough analysis, addressing research on the most popular applications geared towards the elderly in mobile app stores. Additionally, instruments such as surveys, interviews, and focus groups were conducted to thoroughly understand the needs and interaction patterns of this demographic with applications.

Based on the information gathered and feedback from the Cadena Mayor Foundation, along with the emphasis on the accessibility needs of the elderly population, a set of functional and non-functional requirements have been established. These will serve as fundamental input for the development of the first version of the proposed application, as well as the creation of a roadmap to guide the project's development. This work represents a significant step towards improving the technological experience and autonomy of the elderly population in the commercial sphere in Costa Rica.

Keywords: Software requirements, elderly population, accessibility, technological gap.

Plan de acción de una solución tecnológica orientada a la población adulta mayor costarricense mediante el análisis de sus necesidades y las características de las herramientas tecnológicas que utilizan

Tabla de Contenidos

1. Introducción.....	1
1.1. Descripción general.....	1
1.1.1. Situación problemática por analizar.....	1
1.1.2. Justificación del estudio.....	1
1.1.3. Beneficios esperados.....	2
1.2. Objetivos del Trabajo Final de Graduación	3
1.2.1. Objetivo general.....	3
1.2.2. Objetivos específicos	3
1.3. Alcance de la investigación.....	3
1.3.1. Entregables.....	3
1.3.2. Supuestos	3
1.3.3. Exclusiones	4
1.3.4. Limitaciones.....	4
2. Estado del Arte.....	4
2.1. Acuerdos y legislación internacional	4
2.2. Acuerdos y legislación nacional costarricense.....	5
2.3. Involucramiento de las Universidades costarricenses	7
2.3.1. Programa Institucional para la persona Adulta y Adulta Mayor	7
2.3.2. Proyecto Educativo para la persona Adulta Mayor	8
2.3.3. Programa de Atención Integral de la Persona Adulta Mayor	8
2.4. El mercado de las aplicaciones orientadas a la población adulta mayor.....	9
2.5. Buenas prácticas de la industria con respecto al desarrollo de aplicaciones.....	10
2.5.1. Modo fácil en Android.....	12
2.5.2. Acceso asistido en IOS	12
2.5.3. Aplicación “App Mayor”	13
3. Marco Metodológico.....	14
3.1. Tipo y enfoque de Investigación	14
3.2. Diseño de la Investigación	14
3.3. Población y muestra del estudio.....	15

Plan de acción de una solución tecnológica orientada a la población adulta mayor costarricense mediante el análisis de sus necesidades y las características de las herramientas tecnológicas que utilizan

3.4.	Fuentes de información	16
3.4.1.	Fuentes de información primaria	16
3.4.2.	Fuentes de información secundaria.....	17
3.5.	Sujetos de información.....	18
3.6.	Variables de la Investigación	19
3.7.	Instrumentos de Investigación.....	20
3.7.1.	Investigación documental y páginas web	22
3.7.1.1.	Recolección de información para fundamentar el estado del arte.....	22
3.7.1.2.	Análisis de aplicaciones actuales	22
3.7.1.2.1.	Clasificación de los requerimientos del instrumento	26
3.7.1.2.2.	Valoración de las aplicaciones	27
3.7.2.	Cuestionario	28
3.7.3.	Grupo focal	28
3.7.4.	Entrevista	28
3.8.	Procedimiento metodológico de la Investigación	28
3.8.1.	Fase de Definición	30
3.8.1.1.	Búsqueda y selección de información.....	30
3.8.1.2.	Elaboración del estado del arte a nivel internacional y nacional	30
3.8.1.3.	Elaboración de un análisis sobre las características particulares del software que se recomienda para la población evaluada	30
3.8.2.	Fase de Exploración.....	30
3.8.2.1.	Definición de la población y muestra de trabajo.....	30
3.8.2.2.	Elaboración de los instrumentos de recolección de información.....	30
3.8.2.3.	Validación de los instrumentos de recolección de información.....	30
3.8.2.4.	Aplicación de los instrumentos	31
3.8.2.5.	Análisis de resultados.....	31
3.8.2.6.	Elaboración de un informe de uso actual de las plataformas y necesidades de la población evaluada	31
3.8.3.	Fase de Requerimientos	31
3.8.3.1.	Aplicación de la entrevista indagatoria	31
3.8.3.2.	Elaboración de un listado de requerimientos funcionales y no funcionales	31

Plan de acción de una solución tecnológica orientada a la población adulta mayor costarricense mediante el análisis de sus necesidades y las características de las herramientas tecnológicas que utilizan

3.8.3.3.	Elaboración de un listado de casos de uso	31
3.8.3.4.	Validación de los requerimientos y casos de uso	31
3.8.3.5.	Elaboración de un informe que contenga el listado de requerimientos no funcionales y el listado de casos de uso	32
3.8.3.6.	Elaboración de una hoja de ruta para el desarrollo de una guía comercial digital orientada a la población adulta mayor costarricense	32
3.9.	Tabla resumen del procedimiento metodológico de la Investigación	32
4.	Resultados.....	34
4.1.	Fase de definición.....	34
4.1.1.	Aplicaciones seleccionadas para el análisis	38
4.1.2.	Análisis de aplicaciones actuales	40
4.1.2.1.	Resultados del instrumento de valoración de las aplicaciones.....	40
4.1.2.2.	Características particulares del software que se recomienda para esta población	44
4.2.	Fase de exploración	46
4.2.1.	Definición de la población y aplicación de los instrumentos.	46
4.2.1.1.	Cuestionario	46
4.2.1.2.	Grupo focal.....	47
4.2.2.	Resultados de la aplicación de los instrumentos.....	49
4.2.2.1.	Cuestionario	49
4.2.2.2.	Grupo focal.....	60
4.2.2.2.1.	Análisis de sentimientos.....	60
4.2.3.	Elaboración de un análisis sobre las necesidades de la población evaluada.....	62
4.3.	Fase de requerimientos.....	64
4.3.1.	Entrevista abierta	64
4.3.2.	Requerimientos identificados.....	65
4.3.2.1.	Requerimientos funcionales	66
4.3.2.2.	Requerimientos no funcionales	69
4.3.2.3.	Casos de uso	70
4.3.2.3.1.	Diagrama de casos de uso	71
4.3.2.4.	Clasificación MoSCoW.....	72
4.3.2.5.	Hoja de ruta	74

Plan de acción de una solución tecnológica orientada a la población adulta mayor costarricense mediante el análisis de sus necesidades y las características de las herramientas tecnológicas que utilizan

5. Discusión.....	76
5.1. Análisis por variables de investigación	76
6. Limitaciones y problemas encontrados	78
7. Conclusiones y cumplimiento de objetivos.....	78
7.1. Conclusiones con respecto a los objetivos planteados	80
7.1.1. Objetivo general.....	80
7.1.2. Objetivo específico 1	80
7.1.3. Objetivo específico 2	80
7.1.4. Objetivo específico 3	81
8. Recomendaciones para futuras investigaciones.....	81
9. Referencias	83
10. Apéndices.....	85
Apéndice A: Plantilla de minutas.....	85
Apéndice B: Resumen de minutas con el profesor tutor	85
Apéndice C: Minuta con el profesor lector	87
Apéndice D: Minutas	88
Minuta 1.....	88
Minuta 2.....	89
Minuta 3.....	90
Minuta 4.....	91
Minuta 5.....	92
Minuta 6.....	93
Minuta 7.....	94
Minuta 8.....	95
Minuta 9.....	96
Minuta 10.....	97
Minuta 11.....	98
Minuta 12.....	99
Minuta 13.....	100
Minuta 14.....	101
Minuta 15.....	102

Plan de acción de una solución tecnológica orientada a la población adulta mayor costarricense mediante el análisis de sus necesidades y las características de las herramientas tecnológicas que utilizan

Minuta 16.....	103
Minuta 17.....	104
Minuta 18.....	105
Minuta 19.....	106
Minuta 20.....	107
Minuta 21.....	108
Minuta 22.....	109
Minuta 23.....	110
Minuta 24.....	111
Minuta 25.....	112
Apéndice E: Tabla de recolección de información	113
Apéndice F: Tabla de análisis de las aplicaciones actuales	113
Apéndice G: Cuestionario	113
Apéndice H: Plantilla del planeamiento grupo focal	114
Apéndice I: Plantilla de entrevista abierta.....	115
Apéndice J: Entrevista 1.....	115
Apéndice K: Entrevista 2	117
Apéndice L: Hoja de firmas PAMTEC.....	118
Apéndice M: Lista de participantes del grupo focal	121
Apéndice N: Planeamiento grupo focal	122
Apéndice O: Transcripción y análisis del grupo focal	125
Apéndice P: Plantilla de casos de uso	128
Apéndice Q: Casos de uso.....	128
Apéndice R: Firma de minutas del profesor tutor	143
Apéndice S: Actividad de presentación del concepto de la aplicación	144
Apéndice T: Plantilla de selección de aplicaciones	145
Apéndice U: Plantilla de recolección de datos de las aplicacion	146
11. Anexos.....	147
Anexo I. Carta Filológica	147

Plan de acción de una solución tecnológica orientada a la población adulta mayor costarricense mediante el análisis de sus necesidades y las características de las herramientas tecnológicas que utilizan

Índice de Figuras

Figura 1. Fases del procedimiento metodológico de la investigación	29
Figura 2. Edad de los participantes	49
Figura 3. Recuento de género	50
Figura 4. Provincia de residencia.....	51
Figura 5. Recuento de marcas del dispositivo móvil	52
Figura 6. Frecuencia de uso de los dispositivos móviles	53
Figura 7. Conocimiento de la existencia de aplicaciones diseñadas para adultos mayores.....	54
Figura 8. Entendimiento de las funcionalidades de las aplicaciones móviles	55
Figura 9. Experiencia en el uso de aplicaciones móviles.....	56
Figura 10. App Vista Usuario Cliente.....	71
Figura 11. App Vista Usuario Administrador.....	72
Figura 12. Hoja de ruta	75

Índice de Tablas

Tabla 1. Fuentes de información primaria	16
Tabla 2. Fuentes de información secundaria.....	17
Tabla 3. Sujetos de información	18
Tabla 4. Variables del objetivo específico 1	19
Tabla 6. Variables del objetivo específico 2.....	20
Tabla 6. Variables del objetivo específico 3.....	20
Tabla 7. Instrumentos de investigación	21
Tabla 8. Valoración de las aplicaciones.....	27
Tabla 9. Operacionalización de las variables.....	32
Tabla 10. Fuentes de fundamentación del estado del arte	34
Tabla 11. Aplicaciones dirigidas a la población adulta mayor	39
Tabla 12. Resultados del criterio Satisfacción de los usuarios	40
Tabla 13. Resultados del criterio Disponibilidad de la aplicación.....	41
Tabla 14. Resultados del criterio Descargas por aplicación	42

Plan de acción de una solución tecnológica orientada a la población adulta mayor costarricense mediante el análisis de sus necesidades y las características de las herramientas tecnológicas que utilizan

Tabla 15. Resultados generales del Análisis de aplicaciones actuales	43
Tabla 16. Características de las aplicaciones investigadas	44
Tabla 17. Moda de dispositivos más utilizados	51
Tabla 18. Moda de dificultades en el uso de las aplicaciones móviles.....	57
Tabla 19. Moda de tipo de aplicaciones móviles.....	58
Tabla 20. Moda de utilización de aplicaciones móviles para adultos mayores	58
Tabla 21. Moda de utilización de aplicaciones más populares.....	59
Tabla 22. Análisis de las respuestas del cuestionario aplicado.....	61
Tabla 23. Análisis de los comentarios de las actividades	61
Tabla 24. Análisis de los comentarios generales	62
Tabla 25. Requerimientos funcionales.....	66
Tabla 26. Requerimientos no funcionales.....	69
Tabla 27. Casos de uso.....	70
Tabla 28. MoSCoW Must.....	72
Tabla 29. MoSCoW Should.....	73
Tabla 30. MoSCoW Could	74
Tabla 31. Evaluación del cumplimiento de objetivos.....	78

Plan de acción de una solución tecnológica orientada a la población adulta mayor costarricense mediante el análisis de sus necesidades y las características de las herramientas tecnológicas que utilizan

Nota Aclaratoria

Género¹:

La actual tendencia al desdoblamiento indiscriminado del sustantivo en su forma masculina y femenina va contra el principio de economía del lenguaje y se funda en razones extralingüísticas. Por tanto, deben evitarse estas repeticiones, que generan dificultades sintácticas y de concordancia, que complican innecesariamente la redacción y lectura de los textos.

Este documento se redacta de acuerdo con las disposiciones actuales de la Real Academia Española con relación al uso del “género inclusivo”. Al mismo tiempo se aclara que estamos a favor de la igualdad de derechos entre los géneros.

¹ Recuperado de: <http://www.rae.es/consultas/los-ciudadanos-y-las-ciudadanas-los-ninos-y-las-ninas>

Plan de acción de una solución tecnológica orientada a la población adulta mayor costarricense mediante el análisis de sus necesidades y las características de las herramientas tecnológicas que utilizan

1. Introducción

1.1. Descripción general

1.1.1. Situación problemática por analizar

La era actual está caracterizada por la rápida evolución de la tecnología, la adopción de herramientas digitales se ha convertido en un factor crucial para el éxito y la competitividad de las organizaciones. El uso eficiente de estas tecnologías brinda numerosos beneficios, como mayor eficiencia, acceso a mercados globales y capacidad de adaptación a los cambios del entorno empresarial.

Como menciona Tormos (2023), a medida que la sociedad se vuelve cada vez más digitalizada, los adultos mayores se encuentran en desventaja al enfrentar barreras en la adopción y uso de las tecnologías digitales. Estas barreras pueden ser resultado de la falta de familiaridad con la tecnología, la brecha generacional o las dificultades físicas y cognitivas asociadas con el envejecimiento. Como resultado, muchos adultos mayores se ven excluidos de las oportunidades y beneficios que ofrece la sociedad digital.

Bajo este contexto, surge la necesidad de abordar la brecha tecnológica que afecta a la población adulta mayor. Se hace imperativo encontrar soluciones que promuevan la inclusión digital y faciliten el acceso y la participación de los adultos mayores en la sociedad digital.

Al realizar este proyecto no solo se les brinda la oportunidad de beneficiarse de las tecnologías digitales, sino que también se reconoce su experiencia y conocimiento, promoviendo una sociedad más inclusiva y equitativa. Como se establece en las líneas de investigación de ati, mediante el aprovechamiento de tecnologías de información para su integración con la sociedad y generar una mayor equidad social.

1.1.2. Justificación del estudio

En la actualidad, la disponibilidad de dispositivos inteligentes, páginas web interactivas y diversas aplicaciones ha transformado la manera en que realizamos tareas cotidianas, mejorando la productividad y proporcionando acceso a la información y el entretenimiento. Sin embargo, la generación actual de adultos mayores no tuvo la misma exposición a estas herramientas durante su juventud. Por consiguiente, enfrentan desafíos significativos en la adopción y el uso de estas nuevas tecnologías debido a su falta de familiaridad y experiencia previa.

En consecuencia, resulta imperativo adoptar un enfoque diferenciado y accesible para fomentar la interacción de la generación de adultos mayores con la tecnología. Esta población se caracteriza por su proactividad y vulnerabilidad, lo que ha llevado al país a establecer instituciones como el Consejo Nacional de la Persona Adulta Mayor (CONAPAM) y la Fundación Cadena Mayor, además de programas universitarios como lo son:

- Proyecto Educativo para la Persona Adulta Mayor ([PAMTEC](#)).
- Programa Integral del Adulto Mayor ([PIAM](#)).

Plan de acción de una solución tecnológica orientada a la población adulta mayor costarricense mediante el análisis de sus necesidades y las características de las herramientas tecnológicas que utilizan

- Programa de Atención Integral de la Persona Adulta Mayor ([PAIPAM](#)).

Con respecto al CONAPAM, se le identifica como un ente que busca mejorar la calidad de vida de las personas adultas mayores a través de la creación y aplicación de políticas públicas integrales, cuyo objetivo es generar condiciones y oportunidades que faciliten una vida plena y digna para este segmento de la población.

La Fundación Cadena Mayor fue creada hace más de 20 años en respuesta a la aprobación de la ley integral para las personas adultas mayores, cuyo objetivo principal es salvaguardar los derechos y el bienestar de este grupo de la población. Esta fundación cuenta con el proyecto 65+, el cual se centra en promover la conciencia y acción en la defensa de los derechos de la población adulta mayor. La fundación plantea la necesidad de una solución tecnológica que mejore la calidad de vida de los adultos mayores, haciéndoles partícipes de las tecnologías de la información, estrechando la brecha tecnológica que existe en la población adulta mayor.

Según comenta Martínez (2021) en un estudio realizado por la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE), en Costa Rica un 78,3% de la población hace uso de Internet. Este número es mucho menor que el promedio de los demás países pertenecientes a la organización, que ronda el 87%. Costa Rica se ubica en el puesto 31 de las 38 naciones que conforman OCDE, y una de las razones detrás de esta estadística es la marcada disparidad en el uso de Internet entre jóvenes y adultos mayores de 55 años. Mientras que el 90% de los jóvenes entre 16 y 24 años utiliza Internet en Costa Rica, solo el 53% de los mayores de 55 años se beneficia de esta herramienta digital.

1.1.3. Beneficios esperados.

1.1.3.1. Beneficios directos

- Evaluación del panorama actual en relación con los adultos mayores y su interacción con las tendencias tecnológicas y la utilización de estas. Esta evaluación tiene como objetivo principal comprender de manera integral la situación actual de esta población, así como los desafíos y limitaciones asociados con el uso de herramientas tecnológicas.
- Recopilación de requerimientos de software que sirvan de insumo para la elaboración de una plataforma tecnológica enfocada en la población de adultos mayores.
- Elaboración de un artículo científico que contendrá un resumen detallado de los resultados obtenidos durante la realización del Trabajo de Final de Graduación (TFG).
- Perfil de propuesta de extensión de desarrollo de una plataforma orientada a la población de 65+.

1.1.3.2. Beneficios indirectos

- Impactos sociales, ya que, al facilitar acceso a información, se reduce el aislamiento y se promueve una mayor participación de los adultos mayores en la sociedad.
- Generación de un insumo como lo es la recolección de requerimientos que sirve de base para la implementación de una aplicación de software.

Plan de acción de una solución tecnológica orientada a la población adulta mayor costarricense mediante el análisis de sus necesidades y las características de las herramientas tecnológicas que utilizan

- Mediante los documentos obtenidos se generan datos que sirven como insumo para otras organizaciones, para así plantear patrones de comportamiento, desafíos y ayudar al mejoramiento y comprensión de la población y su relación con la tecnología.

1.2. Objetivos del Trabajo Final de Graduación

1.2.1. Objetivo general

- Proponer una hoja de ruta para el desarrollo de una guía comercial digital orientada a la población adulta mayor costarricense mediante el análisis de sus necesidades y las características de las herramientas tecnológicas que utilizan, durante el segundo semestre de 2023.

1.2.2. Objetivos específicos

1. Realizar un estudio sobre el uso actual de herramientas tecnológicas enfocadas en adultos mayores para la identificación de las características particulares del software que se recomienda para esta población.
2. Analizar las necesidades tecnológicas de la población adulta mayor costarricense utilizando como población de estudio los estudiantes del programa PAMTEC durante el segundo semestre del 2023, para la evaluación del uso de las plataformas digitales actuales y su accesibilidad.
3. Realizar un análisis de requerimientos con base en la información analizada para el establecimiento de la base de una solución tecnológica.

1.3. Alcance de la investigación

En esta sección se presenta una descripción detallada de las etapas y actividades que serán ejecutadas durante la implementación de este proyecto, con el propósito de alcanzar los objetivos previamente establecidos.

1.3.1. Entregables

- Estado del arte de la investigación que describe los hallazgos con respecto a herramientas tecnológicas dirigidas a la población adulta mayor y sus características.
- Artículo científico que presente de manera concisa y precisa los aspectos más relevantes de la investigación, así como los hallazgos y conclusiones derivados del proyecto, siguiendo el formato científico establecido.
- Análisis de requerimientos no funcionales que sirvan de insumo para la implementación de un sistema de software que permita la integración de la población adulta mayor al uso de las TICs.
- Informe Final que englobe todo el proceso de desarrollo del proyecto, detallando las fases realizadas, los resultados obtenidos y las conclusiones definidas en detalle.

1.3.2. Supuestos

- Colaboración con PAMTEC en la aplicación de los instrumentos de investigación orientada hacia su población adulta mayor, como parte de la adquisición de datos relevantes para el desarrollo del proyecto.

Plan de acción de una solución tecnológica orientada a la población adulta mayor costarricense mediante el análisis de sus necesidades y las características de las herramientas tecnológicas que utilizan

- La Fundación Cadena Mayor brinda la documentación e información necesaria que permite la correcta ejecución del proyecto.

1.3.3. Exclusiones

- No se contempla la implementación de ninguna herramienta por parte del estudiante como parte de la investigación.
- No se abarca el desarrollo de software por parte del estudiante como parte de la investigación.

1.3.4. Limitaciones

- Debido a que los involucrados en el proyecto también tienen responsabilidades y roles adicionales dentro de la organización, es posible que no puedan asistir a todas las reuniones debido a otras obligaciones que deben cumplir.
- Limitación con respecto a la disponibilidad de la población evaluada en los instrumentos de recolección de datos.

2. Estado del Arte

El envejecimiento demográfico se ha convertido en un tema de creciente relevancia en las últimas décadas, impulsando a los países a adoptar iniciativas y políticas diseñadas para mejorar la calidad de vida de la población adulta mayor.

La Organización de las Naciones Unidas (2022) define a la población adulta mayor como aquellas personas que han alcanzado la edad de 65 años o más. De manera similar, el Instituto Nacional de Estadística y Censos de Costa Rica (2023) adopta la misma clasificación al reconocer a la población adulta mayor como aquellos individuos que hayan cumplido los 65 años o más.

Este enfoque en el bienestar de las personas mayores es respaldado por una serie de leyes y regulaciones que buscan abordar sus necesidades específicas y garantizar la igualdad de oportunidades a medida que avanzan en la última etapa de sus vidas.

Para comprender adecuadamente esta cuestión, es esencial explorar el marco legal tanto nacional como internacional y las instituciones involucradas en la protección y el trato justo de los adultos mayores en el país.

2.1. Acuerdos y legislación internacional

Entes mundiales como ONU o la Organización de los Estados Americanos (OEA) han hecho valer su esfuerzo por abordar desafíos mundiales como lo son la pobreza, cambio climático, degradación ambiental, la paz, la justicia y la desigualdad. Estos desafíos están conformados por un gran número de retos relacionados con áreas específicas, por ejemplo, en el tema de la desigualdad se abarcan desafíos como: desigualdad de género, desigualdad económica, desigualdad hacia los adultos mayores, entre otros.

En relación con la ONU, se diseñaron los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) con la intención fundamental de ser una convocatoria global para erradicar la pobreza, preservar el medio ambiente y garantizar la paz y la prosperidad para todas las personas.

Plan de acción de una solución tecnológica orientada a la población adulta mayor costarricense mediante el análisis de sus necesidades y las características de las herramientas tecnológicas que utilizan

Si bien es cierto, no se encuentra un ODS exclusivamente dirigido a los adultos mayores, no obstante, algunos de estos objetivos tienen en cuenta a esta población junto con otros grupos y demuestran su compromiso con la promoción de la salud y el bienestar de este segmento de la sociedad.

Con énfasis en la salud y bienestar, el ODS 3.8 de las Naciones Unidas, se plantea la mitigación de riesgos financieros, la disponibilidad de servicios médicos esenciales de alta calidad y el acceso a medicamentos y vacunas fundamentales para todas las personas, lo cual tiene un alto impacto en el contexto del cuidado de la salud de la población de mayor edad y en la provisión de atención médica apropiada.

Enfocándose en la educación, sobresale el ODS 4.7 el cual visualiza la educación como una herramienta clave para promover el desarrollo sostenible, de esta forma garantizar que todos los estudiantes, independientemente de su edad o nivel educativo, adquieran conocimientos y habilidades relacionados con temas fundamentales para la sostenibilidad.

Además, el ODS 10.2 hace referencia a potenciar y fomentar la participación y la integración social, económica y política de todos los individuos, sin importar su edad, lo cual también implica que la población adulta mayor también esté tomada en cuenta dentro de este objetivo.

Por su parte, la OEA ha decretado una serie de Tratados y Acuerdos internacionales mediante los cuales se plantea promover la cooperación y la colaboración entre los países de América para así abordar una serie de objetivos y desafíos comunes entre países. Según Viar (2017), el 5 de junio de 2015, se adoptó el tratado internacional llamado “Convención Interamericana sobre la Protección de los Derechos Humanos de las Personas Mayores” y también conocido como “A-70”, el cual tiene como objetivo promover y proteger los derechos humanos de las personas mayores en la región de las Américas.

Dentro del tratado A-70, en el artículo 8, y bajo el contexto de los derechos de las personas mayores, se reconoce el derecho a que las personas de edad avanzada puedan participar activamente, de manera productiva y completa en su involucramiento en la familia, comunidad y sociedad, con el objetivo de lograr su integración en todos estos ámbitos, además, establece el compromiso de los Estados Parte por tomar acciones con el propósito de garantizar que las personas adultos mayores tengan la ocasión de involucrarse de manera activa y efectiva en su comunidad, facilitando así su desarrollo de habilidades y la realización de su potencial. (OEA, 2015).

2.2. Acuerdos y legislación nacional costarricense

El envejecimiento demográfico tiene un crecimiento exponencial a nivel mundial, y así como el resto de los países, Costa Rica ha experimentado un aumento significativo en la población de adultos mayores también, lo que ha generado una creciente preocupación por su bienestar y la garantía de sus derechos. Según la Universidad de Costa Rica (UCR, 2020): “Aproximadamente

Plan de acción de una solución tecnológica orientada a la población adulta mayor costarricense mediante el análisis de sus necesidades y las características de las herramientas tecnológicas que utilizan

8 de cada 100 habitantes tiene 65 años o más. En 2050, se espera que 21 de cada 100 habitantes tenga esa edad. Entre 2008 y 2019 esta población aumentó en un 59%.” (p. 19).

Ante este panorama, Costa Rica ha tomado una serie de medidas para combatir la discriminación y promover el bienestar de los adultos mayores en el país. Una de estas medidas fue la creación del Consejo Nacional de la Persona Adulta Mayor (CONAPAM). Según el CONAPAM (2023):

El 25 de octubre de 1999, con el apoyo de la Presidencia de la República y la Asamblea Legislativa, es aprobada la Ley No. 7935 “Ley Integral de la Persona Adulta Mayor”, la cual da origen al Consejo Nacional de la Persona Adulta Mayor, como rector en envejecimiento y vejez, adscrito al Ministerio de la Presidencia. (p. 4)

Dicha ley busca velar por los derechos de los adultos mayores y garantizar su participación en la sociedad, además desempeña un papel importante en la promoción de los derechos y la calidad de vida de las personas mayores en Costa Rica. CONAPAM trabaja en colaboración con otras instituciones gubernamentales, organizaciones no gubernamentales y la sociedad civil para lograr sus objetivos.

El 30 de junio del año 2018, entró en vigor la Ley General de Telecomunicaciones N° 8642, surgió como respuesta ante la búsqueda del establecimiento de un marco normativo que fomente la competencia, proteja los derechos de los usuarios, y garantice la calidad y disponibilidad de los servicios de telecomunicaciones. Esta ley presenta ciertos objetivos dentro de sus artículos, los cuales tienen un enfoque dirigido a población vulnerable, entre ellos, los adultos mayores.

La ley 8642 de 2008 plantea:

Reducir la brecha digital, garantizar mayor igualdad de oportunidades, así como el disfrute de los beneficios de la sociedad de la información y el conocimiento por medio del fomento de la conectividad, el desarrollo de infraestructura y la disponibilidad de dispositivos de acceso y servicios de banda ancha. (Procuraduría General de la República, Artículo 32).

Esta declaración destaca los esfuerzos para reducir la brecha digital y promover la igualdad de oportunidades en el acceso a la sociedad de la información y el conocimiento. Aunque el artículo en sí mismo no se refiere específicamente a los adultos mayores, estos esfuerzos pueden tener un impacto positivo en la calidad de vida de esta población en relación con la tecnología. La promoción de la conectividad, el desarrollo de infraestructura tecnológica y la disponibilidad de

Plan de acción de una solución tecnológica orientada a la población adulta mayor costarricense mediante el análisis de sus necesidades y las características de las herramientas tecnológicas que utilizan

dispositivos y servicios de banda ancha son puntos clave en el beneficio hacia todas las personas, incluyendo a los adultos mayores

2.3. Involucramiento de las Universidades costarricenses

Por su parte, algunas universidades costarricenses han optado por ofrecer una serie de programas orientados hacia la población adulta mayor, mediante los cuales se presentan espacios que proporcionan ambientes en los que las personas mayores de 50-55 años puedan participar activamente en actividades educativas, académicas y recreativas. Estos espacios están diseñados para fomentar el aprendizaje continuo, la interacción social y el entretenimiento en un entorno adaptado a las necesidades y preferencias de este grupo de edad

Además, estos programas han desempeñado un papel crucial en la capacitación de la población adulta mayor en el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC). Han brindado oportunidades de aprendizaje y acceso a recursos tecnológicos, lo que ha permitido que las personas mayores adquieran un mayor conocimiento y habilidades en este campo. Además, han contribuido a cerrar la brecha digital, empoderando a los adultos mayores para que puedan aprovechar las ventajas de la era digital en su vida cotidiana. Algunos de los programas ofrecidos de parte de las universidades costarricenses son:

2.3.1. Programa Institucional para la persona Adulta y Adulta Mayor

El Programa Institucional para la Persona Adulta y Adulta Mayor, conocido como PIAM por sus siglas en español, es un programa ofrecido por la Universidad de Costa Rica (UCR), el mismo le brinda a la población adulta y adulta mayor (personas mayores de 50 años) espacios educativos mediante los cuales se desea promover la participación de la población adulta mayor, fortalecer y mejorar la calidad de vida de la población adulta mayor y generar vínculos entre la universidad y la sociedad.

En sintonía con los desafíos y oportunidades de la era digital, el PIAM también se enfoca en empoderar a sus participantes en el ámbito de la tecnología. Reconociendo la creciente importancia de la alfabetización digital en la sociedad actual, el programa ofrece cursos y talleres que permiten a los adultos mayores adquirir habilidades tecnológicas relevantes. Desde el uso de dispositivos electrónicos hasta la navegación en línea y la seguridad cibernética, el PIAM se esfuerza por capacitar a sus estudiantes en el uso efectivo de la tecnología.

Al capacitar a la población adulta y adulta mayor en habilidades tecnológicas, el PIAM les proporciona las herramientas necesarias para participar activamente en la sociedad digital. Esto no solo les permite mantenerse en contacto con amigos y familiares a través de las redes sociales y la comunicación en línea, sino que también facilita su acceso a recursos educativos y servicios en línea que enriquecen sus vidas y mejoran su bienestar.

Plan de acción de una solución tecnológica orientada a la población adulta mayor costarricense mediante el análisis de sus necesidades y las características de las herramientas tecnológicas que utilizan

2.3.2. Proyecto Educativo para la persona Adulta Mayor

El Proyecto Educativo para la persona Adulta Mayor, conocido por sus siglas en español como PAMTEC, es un programa ofrecido por el Instituto Tecnológico de Costa Rica (TEC), que tiene como objetivo sensibilizar a personas de diferentes generaciones sobre la importancia del envejecimiento activo y saludable. Este enfoque no se limita únicamente al cuidado de la salud física, sino que también abarca aspectos cruciales como la inclusión de los adultos mayores en la vida familiar, social y económica. Destaca especialmente por estar diseñado de manera específica para personas mayores de 55 años, reconociendo sus necesidades y desafíos únicos.

Una de las áreas en las que PAMTEC marca una diferencia significativa es en el ámbito de las tecnologías de la información. El programa se compromete a contribuir en el cierre de la brecha digital entre generaciones, capacitando a los adultos mayores en el uso efectivo de herramientas tecnológicas. Brindándoles la oportunidad de acceder a recursos y servicios en línea que mejoran su calidad de vida.

PAMTEC ofrece una variedad de talleres y cursos diseñados específicamente para adultos mayores, que abarcan desde conceptos básicos de informática hasta el uso de aplicaciones móviles y redes sociales. Además, se enfoca en la seguridad en línea y la privacidad, empoderando a los participantes para que naveguen por el mundo digital de manera segura y confiada.

Este enfoque integral del programa PAMTEC no solo se preocupa por la salud física de los adultos mayores, sino que también reconoce la importancia de su bienestar emocional y social. Al promover la inclusión digital, PAMTEC contribuye a que los adultos mayores se mantengan activos, comprometidos y conectados en un mundo cada vez más impulsado por la tecnología. Es una iniciativa que no solo enriquece sus vidas, sino que también enriquece nuestras comunidades al fomentar la integración intergeneracional y el aprendizaje continuo.

2.3.3. Programa de Atención Integral de la Persona Adulta Mayor

El programa de Atención Integral de la Persona Adulta Mayor o PAIPAM por sus siglas en español, es un programa ofrecido por la Universidad Nacional de Costa Rica (UNA) y tiene como objetivo central la promoción de una sociedad inclusiva para todos. Su enfoque principal se centra en la apertura de cursos diseñados para educar y sensibilizar a las personas sobre una nueva perspectiva del envejecimiento y la vejez. Estos cursos están dirigidos tanto a la población adulta mayor como a las personas que forman parte de su entorno, con el propósito de fortalecer vínculos y proporcionar una educación completa.

Dentro de la amplia gama de cursos y talleres que ofrece PAIPAM, también se destaca su compromiso con la inclusión digital. Consciente de la importancia de la alfabetización tecnológica en la vida de los adultos mayores, PAIPAM brinda oportunidades de aprendizaje específicas en este ámbito. Los participantes tienen acceso a cursos que abarcan desde lo más básico, como el

Plan de acción de una solución tecnológica orientada a la población adulta mayor costarricense mediante el análisis de sus necesidades y las características de las herramientas tecnológicas que utilizan

uso de computadoras y la navegación por Internet, hasta aplicaciones más avanzadas y herramientas tecnológicas pertinentes.

2.4. El mercado de las aplicaciones orientadas a la población adulta mayor

La evolución tecnológica ha transformado los dispositivos y las aplicaciones móviles. Lo que antes eran simples herramientas de comunicación, ahora son dispositivos multifuncionales con infinidad de aplicaciones integradas, las cuales ofrecen una amplia gama de funcionalidades, desde calendarios y alarmas hasta juegos y aplicaciones de productividad, entre otras. Estas innovaciones tecnológicas han cambiado la forma en que las personas utilizan sus dispositivos móviles, enriqueciendo su vida diaria a través de la versatilidad y la comodidad que ofrecen las aplicaciones móviles.

El mundo de las aplicaciones móviles ha evolucionado de acuerdo con las demandas cambiantes de los hábitos de consumo. El estilo de vida actual, marcado por la movilidad y la falta de tiempo, ha otorgado una creciente importancia al uso de dispositivos móviles en las actividades diarias de las personas, tanto en los momentos de ocio como en el ámbito laboral y rutinario.

Según Statista (2022):

Las descargas de las aplicaciones móviles crecieron entorno a un 8%, llegando a los 26.000 millones en todo el mundo. Traducido a ingresos, en el tercer trimestre del año se ha llegado a 17 billones de dólares, lo que supone un crecimiento anual del 28%.

Con el avance y la expansión de las aplicaciones móviles, se ha producido una transformación que ha llevado a una diversificación desde aplicaciones móviles básicas hacia una amplia gama de aplicaciones que abarcan diferentes categorías, como entretenimiento, finanzas, deportes y redes sociales. Como parte de esta evolución, han surgido aplicaciones móviles específicamente diseñadas para satisfacer las necesidades de las personas de la tercera edad, o bien, que, dentro de sus beneficios, se satisfagan necesidades actuales de esta población. El objetivo principal de todas estas aplicaciones es mejorar la calidad de vida y facilitar la rutina diaria, ya sea para las personas mayores o para cualquier usuario que haga uso de ellas.

González y Fanjul (2018) establecen una categorización de diversas aplicaciones según la naturaleza de sus funciones en su artículo “Aplicaciones móviles para personas mayores: un estudio sobre su estrategia actual”, dentro de dicha categorización destacan:

- Aplicaciones relacionadas con salud
- Aplicaciones relacionadas con ocio y entretenimiento
- Aplicaciones relacionadas con mejora en el acceso de la información
- Aplicaciones relacionadas con la familia.

Plan de acción de una solución tecnológica orientada a la población adulta mayor costarricense mediante el análisis de sus necesidades y las características de las herramientas tecnológicas que utilizan

Por su parte, Martínez y Piñero (2015), mencionan que a partir del análisis que realizaron en cuanto al contenido, descripción, funcionalidades y demandas de acceso a funciones de las aplicaciones para la población adulta mayor, se pueden categorizar. Además, plantean algunas categorías como lo son: Accesibilidad, salud, seguridad, vida cotidiana, entretenimiento y comunicación personal.

En el contexto de esta investigación, se ha optado por centrarse en tres categorías relacionadas con las mencionadas anteriormente, las cuales son:

- **Salud y bienestar:** Se clasifican como aquellas aplicaciones orientadas a mejorar la salud física y mental, abarcando seguimiento de actividad física, gestión de salud mental, hábitos alimenticios, meditación y recordatorios de medicamentos.
- **Mejoramiento de usabilidad:** Se clasifican como aquellas aplicaciones diseñadas para optimizar la experiencia del usuario, ofreciendo personalización, ajustes de accesibilidad, asistentes virtuales y funciones que mejoran la usabilidad de dispositivos y aplicaciones.
- **Entretenimiento:** Se clasifican como aquellas aplicaciones destinadas a brindar entretenimiento y ocio, como plataformas de *streaming*, juegos, redes sociales, música y video, con el objetivo de proporcionar experiencias agradables y conectar a las personas de diversas maneras digitales.

Además, Gonzales y Fanjul (2018) hacen referencia a algunas aplicaciones que forman parte de la categorización previamente mencionada y que incorporan características específicamente diseñadas para satisfacer las necesidades de la población adulta mayor o que están directamente enfocadas en dicho grupo demográfico.

2.5. Buenas prácticas de la industria con respecto al desarrollo de aplicaciones

La constante evolución de la tecnología impulsa a los desarrolladores a adherirse a las mejores prácticas en el tema de la accesibilidad de las aplicaciones. Estas prácticas no solo buscan garantizar la eficiencia, seguridad y usabilidad de las aplicaciones, sino que también reconocen la imperiosa necesidad de adaptar las soluciones tecnológicas a la diversidad de usuarios, incluyendo a aquellos con discapacidades.

En este contexto, la accesibilidad se presenta como un imperativo ético y técnico. La premisa de hacer que las aplicaciones sean accesibles para todos, independientemente de sus capacidades, se ha convertido en un principio de suma importancia en el diseño y desarrollo de software. La integración de pautas y estándares para la accesibilidad no solo amplía la base de usuarios, sino que también contribuye a la creación de entornos digitales inclusivos y equitativos.

El consorcio *World Wide Web* (W3C) ha desarrollado pautas de accesibilidad orientadas al contenido web. Estas pautas se reconocen como *Web Content Accessibility Guidelines* o por sus siglas en inglés WCAG. Según World Wide Web:

Plan de acción de una solución tecnológica orientada a la población adulta mayor costarricense mediante el análisis de sus necesidades y las características de las herramientas tecnológicas que utilizan

Seguir estas pautas hará que el contenido sea más accesible para una gama más amplia de personas con discapacidades, incluidas adaptaciones para ceguera y baja visión, sordera y pérdida auditiva, movimiento limitado, discapacidades del habla, fotosensibilidad y combinaciones de estas, y algunas adaptaciones para discapacidades de aprendizaje y limitaciones cognitivas; pero no abordará todas las necesidades de las personas con estas discapacidades. (WCAG, 2023).

Estas pautas se enfocan en recomendaciones hacia la accesibilidad del contenido web y aplicaciones de computadoras de escritorio, computadoras portátiles, dispositivos móviles como teléfono celular y tabletas.

El contenido de estas pautas se divide en cuatro principios fundamentales, cada uno centrado en aspectos específicos para mejorar la accesibilidad, los principios que plantea son:

- **Perceptible:** Se refiere a la información y los componentes de la interfaz de usuario que deben ser presentados de manera que los usuarios puedan percibirlos. Incluye aspectos como la alternativa de texto para imágenes, subtítulos para contenido multimedia, y la capacidad de adaptarse a diferentes modos de percepción, como la lectura en pantalla o la navegación por voz.
- **Operable:** Se enfoca en la navegación y la interactividad de la interfaz. Los usuarios deben poder interactuar con el contenido y la navegación de manera efectiva. Esto abarca aspectos como la navegación con teclado, tiempos suficientes para completar tareas, evitando trampas de teclado y proporcionando opciones claras para la navegación.
- **Comprensible:** Hace referencia a la claridad y la simplicidad del contenido y la operación de la interfaz. El contenido y la estructura deben ser comprensibles, y las acciones del usuario deben preverse y explicarse claramente. Esto incluye el uso de un lenguaje claro, consistencia en el diseño y la presentación de información, y proporcionar retroalimentación clara.
- **Robusto:** Se relaciona con la compatibilidad y la capacidad del contenido para ser interpretado por una amplia variedad de agentes de usuario, incluidos los tecnológicamente diversos. Un contenido puede ser aquel que es más probable que funcione en diferentes navegadores, dispositivos o tecnologías. Se busca que el contenido sea "resistente" a cambios en la tecnología y mantenga su accesibilidad a lo largo del tiempo.

Como se mencionó previamente, la adopción de estos requerimientos no solo contribuye a mejorar la accesibilidad, sino que también proporciona beneficios directos a personas con discapacidades o limitaciones cognitivas que puedan afectar su interacción con aplicaciones.

Plan de acción de una solución tecnológica orientada a la población adulta mayor costarricense mediante el análisis de sus necesidades y las características de las herramientas tecnológicas que utilizan

2.5.1. Modo fácil en Android

Android ha introducido una funcionalidad conocida como “Modo Fácil”, diseñada para simplificar la experiencia del usuario en sus dispositivos. El “Modo Fácil” de Android resulta particularmente útil para quienes buscan una experiencia de usuario más directa y desean concentrarse exclusivamente en las funciones esenciales. Según Samsung, “El modo fácil reducirá la cantidad de opciones en los menús y aumentará el tamaño de los iconos facilitando el uso de tu dispositivo. Esta opción puede ser útil si solo deseas tener acceso a las funciones básicas” (Samsung, 2022).

Según Samsung (2022). Este modo tiene como objetivo principal reducir la complejidad de la interfaz al disminuir las opciones en los menús y aumentar el tamaño de los iconos. Esta adaptación busca facilitar el acceso a las funciones básicas del dispositivo, ofreciendo una alternativa intuitiva para aquellos usuarios que prefieren una interfaz más sencilla

La reducción de opciones en los menús y el aumento del tamaño de los iconos son estrategias efectivas para mejorar la accesibilidad y hacer que el dispositivo sea más amigable para aquellos que podrían preferir una interfaz menos compleja.

En última instancia, esta función refleja el esfuerzo continuo de Android por adaptarse a las diversas necesidades y preferencias de sus usuarios, ofreciendo una opción que proporciona simplicidad y accesibilidad sin comprometer la funcionalidad del dispositivo.

2.5.2. Acceso asistido en IOS

La implementación del acceso asistido en iOS representa un paso significativo hacia la inclusión digital, brindando a usuarios con diversas necesidades la capacidad de aprovechar al máximo sus dispositivos Apple. Según Apple (2023):

El acceso asistido es una experiencia distintiva de iOS que facilita que las personas con discapacidades cognitivas usen un iPhone por su propia cuenta. Las aplicaciones y experiencias esenciales se optimizaron para el acceso asistido: los elementos en pantalla son más grandes, las funciones están más definidas y es más fácil desplazarse y entender lo que se puede hacer. (p.1).

La recomendación de Apple resalta la importancia de abordar la configuración de las funciones de acceso asistido de manera colaborativa, involucrando a personas de confianza, como familiares o cuidadores, que posean un conocimiento detallado de las particularidades del usuario. Este enfoque busca garantizar una adaptación precisa y personalizada de las aplicaciones y funciones a las necesidades específicas del usuario, reconociendo que la participación de alguien familiarizado

Plan de acción de una solución tecnológica orientada a la población adulta mayor costarricense mediante el análisis de sus necesidades y las características de las herramientas tecnológicas que utilizan

con esas necesidades se convierte en un recurso invaluable. Además, se recalca que esta función está disponible para dispositivos iOS 17 o posterior.

2.5.3. Aplicación “App Mayor”

En Chile, se desarrolló una aplicación denominada "App Mayor", diseñada exclusivamente para dispositivos Android y enfocada en personas mayores que podrían no tener una amplia familiaridad con la tecnología. Esta aplicación, accesible de forma gratuita y garantizada en términos de seguridad, tiene como propósito simplificar la experiencia de uso de los teléfonos inteligentes, adaptándose a las necesidades específicas de este segmento de la población chilena. Según Fundación Conecta Mayor (2023):

Es una aplicación diseñada para personas mayores no digitalizadas, que reemplaza la interfaz del celular por una inclusiva con un diseño más flexible y, sobre todo, de carácter universal, lo que permite que cualquier persona con un smartphone pueda descargarla y acceder a ella, reduciendo su brecha digital y favoreciendo su autonomía e integración social. (Preguntas frecuentes)

"App Mayor" se caracteriza por su diseño que prioriza la simplicidad y la accesibilidad. Incorpora elementos visuales como botones y letras de mayor tamaño, lo que facilita la interacción, especialmente para aquellos con posibles limitaciones visuales o motoras. Además, se ha diseñado para ofrecer un acceso directo y sencillo a funciones esenciales como llamadas y contactos, reconociendo las prioridades y requerimientos de este grupo demográfico.

La aplicación no se limita solo a las funciones básicas de un teléfono. "App Mayor" proporciona accesos directos a servicios clave en Chile, como el Metro, Chile Atiende, Fonasa, WhatsApp y Facebook. Estos accesos directos están destinados a simplificar la interacción con servicios cotidianos, mejorando la eficiencia y la utilidad de la aplicación. Adicionalmente, "App Mayor" incluye guías explicativas que brindan orientación sobre el uso de un smartphone. Estos recursos educativos representan una herramienta valiosa para aquellos que se están familiarizando con la tecnología móvil.

Plan de acción de una solución tecnológica orientada a la población adulta mayor costarricense mediante el análisis de sus necesidades y las características de las herramientas tecnológicas que utilizan

3. Marco Metodológico

3.1. Tipo y enfoque de Investigación

De acuerdo con las afirmaciones de Hernández Sampieri y Mendoza (2018), es posible categorizar las investigaciones en tres perspectivas diferentes: cualitativa, cuantitativa y mixta.

Tras analizar la naturaleza del proyecto, se ha concluido que el enfoque mixto es el más adecuado para llevar a cabo la presente investigación. Esto se debe a la necesidad de obtener una comprensión más profunda y amplia del fenómeno en cuestión, abordándolo desde una perspectiva integral y holística. El propósito central de este proyecto consiste en reunir y generar datos más enriquecedores y diversos mediante una multiplicidad de observaciones dentro de la población en cuestión, con el fin de comprender la situación actual en profundidad, identificar sus necesidades, su realidad ante el uso de las tecnologías y desarrollar un enfoque que se adapte mejor a la realidad actual.

Además, se define el paradigma pragmático como el más adecuado para abordar la investigación, debido a su enfoque centrado en la resolución efectiva de problemas y la búsqueda de soluciones prácticas para generar resultados aplicables en la vida real. Esto permitirá abordar la investigación de manera práctica y orientada a soluciones, priorizando la utilidad y efectividad de la solución propuesta. En lugar de centrarse únicamente en la teoría, el enfoque se centra en proponer un plan de acción concreto que atienda las necesidades tecnológicas específicas de la población adulta mayor.

La integración del paradigma pragmático con el enfoque mixto resulta coherente con los objetivos de la investigación. El enfoque mixto, que combina métodos cuantitativos y cualitativos, se ajusta al paradigma pragmático al permitir la exploración detallada del problema desde diversas perspectivas. La recopilación de datos cuantitativos ofrecerá información numérica sobre los patrones de uso tecnológico y las preferencias de la población adulta mayor. Por su parte, los datos cualitativos proporcionarán una comprensión profunda de sus necesidades, barreras y experiencias personales en relación con la tecnología

3.2. Diseño de la Investigación

Mediante el diseño exploratorio secuencial se combinan las fases cualitativas y cuantitativas en secuencia para obtener una comprensión más profunda y completa de un problema de investigación.

En la primera fase cualitativa, se emplearon instrumentos de recolección de datos como lo son entrevistas, cuestionarios y grupos focales para recolectar datos cualitativos. El propósito es explorar a fondo las experiencias, percepciones y necesidades de la población adulta mayor en relación con la tecnología y su potencial aceptación de una solución tecnológica. Esta etapa permitió descubrir detalles y matices que podrían no ser capturados en encuestas cuantitativas más amplias.

Plan de acción de una solución tecnológica orientada a la población adulta mayor costarricense mediante el análisis de sus necesidades y las características de las herramientas tecnológicas que utilizan

Los resultados de la fase cualitativa desempeñaron un papel fundamental en la fase cuantitativa. Los hallazgos cualitativos ayudaron a diseñar cuestionarios más precisos y enfocados. Además, las percepciones y las respuestas obtenidas en la fase cualitativa fueron utilizadas para crear hipótesis y construir variables en la fase cuantitativa. Esto garantizó que las técnicas de recolección de información planteada se centren en los aspectos más relevantes y las áreas que los participantes consideren más importantes.

La fase cuantitativa implicó la recolección de datos numéricos a través de cuestionarios aplicados en la población muestra. Estos datos cuantitativos permitieron identificar patrones y tendencias más generales, cuantificar la magnitud de ciertos aspectos y verificar la relevancia de los hallazgos cualitativos en una escala más amplia.

La relación entre las fases cualitativa y cuantitativa es simbiótica. La fase cualitativa proporciona una base rica y contextual para comprender las motivaciones y percepciones de los participantes. Esta comprensión profunda informa la fase cuantitativa, donde se pueden generalizar las tendencias y relaciones identificadas en la fase cualitativa.

3.3. Población y muestra del estudio

En este apartado se procede a definir el tamaño y la composición de la muestra de trabajo, asegurando que sea representativa y adecuada para obtener resultados significativos.

La población PAMTEC para el segundo semestre del año 2023 está compuesta por un total de 237 estudiantes activos, mayores a los 55 años. Para efectos del estudio, se le solicitó al programa PAMTEC la segregación por edad, de los cuales un total de 139 personas cumplen el criterio de ser mayores a los 65 años.

Como muestreo probabilístico, se utilizó la técnica de muestreo aleatorio simple para obtener una muestra representativa de la población, con el objetivo de garantizar que cada elemento tenga la misma oportunidad de ser tomado en cuenta en la muestra.

Según García et al. (2013), para calcular el tamaño de la muestra se pueden utilizar las siguientes fórmulas:

$$\text{Tamaño de la muestra} = \frac{[Z^2 \cdot p(1 - p)]/e^2}{1 + [Z^2 \cdot p(1 - p)]/e^2 \cdot N}$$

$$\text{Margen de Error} = Z \sqrt{\frac{p(1 - p)}{n}}$$

Donde:

- N es el tamaño de la población.

Plan de acción de una solución tecnológica orientada a la población adulta mayor costarricense mediante el análisis de sus necesidades y las características de las herramientas tecnológicas que utilizan

- p es la proporción de la población que pertenece al estrato h
- e es el error de muestreo deseado
- Z es el nivel de confianza deseado
- n es el tamaño de la muestra

3.4. Fuentes de información

A continuación, se presentan diversas listas que detallan los recursos empleados para adquirir información relevante y confiable en el contexto de la investigación en curso. En esencia, esta acción busca proporcionar una descripción de las fuentes utilizadas en la investigación o concentrarse en destacar la importancia de un autor específico y su relación con el tema de investigación.

3.4.1. Fuentes de información primaria

Estas fuentes de información corresponden a aquellas se han considerado como la primera elección para consulta, como, por ejemplo, bases de datos bibliográficas, revistas y libros de texto, entre otros. En la **Tabla 1. Fuentes de información primaria** se detalla a profundidad cada una de las fuentes primarias consultadas.

Tabla 1. Fuentes de información primaria

Fuente	Descripción	Importancia
Estudios e informes del CONAPAM (Consejo Nacional de la Persona Adulta Mayor)	CONAPAM es una entidad gubernamental de Costa Rica que se enfoca en asuntos relacionados con los adultos mayores. Proporciona datos demográficos, políticas y programas relacionados con esta población.	Importante para obtener datos demográficos actualizados, políticas gubernamentales y programas dirigidos a adultos mayores en Costa Rica.
Ley núm. 7935 integral para la persona adulta mayor	Esta ley o normativa específica en Costa Rica que aborda cuestiones relacionadas con los derechos y el bienestar de las personas adultas mayores. Esta ley puede proporcionar información clave sobre los derechos y políticas relacionadas con esta población.	Esencial para comprender el marco legal y los derechos de los adultos mayores en Costa Rica, lo que puede ayudar a contextualizar las necesidades y desafíos de esta población.
ODS (Objetivos de Desarrollo Sostenible)	Los ODS son una iniciativa global de las Naciones Unidas que aborda una amplia variedad de temas relacionados con el desarrollo sostenible, incluyendo la igualdad, la salud, la educación, el	Importante como referencia global para comprender los desafíos globales y la visión de desarrollo sostenible. Los ODS pueden proporcionar

Plan de acción de una solución tecnológica orientada a la población adulta mayor costarricense mediante el análisis de sus necesidades y las características de las herramientas tecnológicas que utilizan

	medio ambiente y más. Los ODS proporcionan un marco internacional para abordar desafíos globales y promover un desarrollo equitativo y sostenible.	directrices y objetivos que son relevantes para el proyecto y de esta forma ayudar a contextualizarlo dentro del marco de desarrollo sostenible.
Convención Interamericana sobre la Protección de los Derechos Humanos de las Personas Mayores (A-70)	Este es un tratado internacional dentro del sistema interamericano que tiene como objetivo proteger y promover los derechos humanos de las personas mayores en la región de las Américas. Esta convención aborda temas relacionados con la igualdad, la dignidad, la no discriminación y la protección de los derechos de las personas mayores.	Esencial para comprender los derechos humanos específicos de las personas mayores en la región de las Américas, incluyendo Costa Rica. Proporciona una base legal y normativa sólida para abordar cuestiones de derechos humanos.

Nota. Elaboración propia.

3.4.2. Fuentes de información secundaria

Las fuentes secundarias empleadas en el contexto de esta investigación están especificadas en la **Tabla 2. Fuentes de información secundaria.**

Tabla 2. Fuentes de información secundaria

Fuente	Descripción	Importancia
Documentación PROSIC	Documentación y recursos proporcionados por PROSIC, que puede incluir informes, investigaciones, documentos técnicos y otros materiales relacionados con la población adulto mayor.	Importante como fuente secundaria para acceder a información específica y documentación relacionada con la actualidad de la población adulta mayor.
Aplicaciones Actuales Orientadas a Adultos Mayores	Este recurso consiste en una revisión de aplicaciones móviles y tecnologías dirigidas específicamente a adultos mayores. Proporciona información sobre las características, la usabilidad y la popularidad de estas aplicaciones, así como reseñas de usuarios y recomendaciones.	Importante como fuente secundaria para identificar y evaluar aplicaciones tecnológicas actuales orientadas a adultos mayores.

Plan de acción de una solución tecnológica orientada a la población adulta mayor costarricense mediante el análisis de sus necesidades y las características de las herramientas tecnológicas que utilizan

Artículos académicos sobre envejecimiento activo	Los artículos académicos sobre envejecimiento activo publicados en revistas científicas proporcionan investigaciones y análisis en profundidad sobre estrategias, programas y buenas prácticas relacionadas con el envejecimiento activo y saludable.	Fuentes secundarias para obtener una comprensión más detallada de enfoques y estrategias exitosas en el ámbito del envejecimiento activo, que pueden servir como referencias y ejemplos en el proyecto.
---	---	---

Nota. Elaboración propia.

3.5. Sujetos de información

Los sujetos de estudio se refieren a individuos o grupos que participan en la investigación y que presentan una variedad de características, perspectivas y experiencias que son relevantes para el proyecto de investigación. La **Tabla 3. Sujetos de información** proporciona un contexto detallado sobre estos sujetos, sus roles en la investigación y su significado en el contexto del estudio.

Tabla 3. Sujetos de información

Rol del sujeto	Caracterización del sujeto	Justificación
Representantes de PAMTEC	Estas personas son aquellas que ocupan cargos de liderazgo o administrativos en PAMTEC.	Las personas representantes y encargadas de PAMTEC desempeñan un papel crucial en la toma de decisiones y la implementación de programas dirigidos a adultos mayores. Son las personas con autoridad y experiencia en la organización y, por lo tanto, pueden proporcionar información valiosa sobre las necesidades, metas y expectativas de PAMTEC en relación con el proyecto. Su perspectiva y apoyo son fundamentales para garantizar la viabilidad y la alineación del proyecto con los objetivos de PAMTEC.
Participantes de Talleres para Adultos Mayores	Los participantes de talleres de PAMTEC son adultos y adultos mayores, de edades de 55 años en adelante en Costa Rica que participan activamente en programas y	Los participantes de PAMTEC son el grupo objetivo principal del proyecto, ya que representan a la población de adultos mayores a la que queremos dirigir nuestra aplicación. Al caracterizar a este grupo, podemos comprender mejor sus necesidades y preferencias tecnológicas.

Plan de acción de una solución tecnológica orientada a la población adulta mayor costarricense mediante el análisis de sus necesidades y las características de las herramientas tecnológicas que utilizan

	actividades dirigidos a su bienestar y desarrollo.	
Fundación Cadena Mayor	Estos sujetos son aquellos que representan la Fundación Cadena Mayor	Son el punto de contacto directo para alinear el desarrollo del proyecto con las necesidades que ellos plantean.

Nota. Elaboración propia.

3.6. Variables de la Investigación

Las variables de investigación tienen como finalidad posibilitar la medición y validación del avance y logro de los objetivos específicos previamente establecidos. En el siguiente apartado, se presenta la definición de estas variables para cada uno de los tres objetivos específicos. Para ello, se han creado tablas; las cuales contienen la información relevante para cada uno de estos objetivos.

Tabla 4. Variables del objetivo específico 1

Objetivo específico 1		Realizar un estudio sobre el uso actual de herramientas tecnológicas enfocadas en adultos mayores para la identificación de las características particulares del software que se recomienda para esta población.	
Variable	Tipo	Indicadores	Detalle
Estudio sobre el uso actual de herramientas tecnológicas enfocadas en adultos mayores	Independiente	<ul style="list-style-type: none"> • Ranking de las 4 aplicaciones mejor puntuadas. • Características particulares del software que se recomienda para esta población. 	La investigación y análisis de las tecnologías utilizadas por este grupo demográfico, con el objetivo de comprender cómo se están utilizando actualmente y cómo pueden mejorarse para satisfacer sus necesidades específicas.

Nota. Elaboración propia.

Plan de acción de una solución tecnológica orientada a la población adulta mayor costarricense mediante el análisis de sus necesidades y las características de las herramientas tecnológicas que utilizan

Tabla 5. Variables del objetivo específico 2

Objetivo específico 2		Analizar las necesidades tecnológicas de la población adulta mayor costarricense utilizando como población de estudio los estudiantes del programa PAMTEC durante el segundo semestre del 2023, para la evaluación del uso de las plataformas digitales actuales y su accesibilidad.	
Variable	Tipo	Indicadores	Detalle
Necesidades tecnológicas de la población adulta mayor costarricense, utilizando como población base los estudiantes del grupo PAMTEC del segundo semestre, 2023.	Independiente	<ul style="list-style-type: none"> • Análisis de accesibilidad de la población a los recursos tecnológicos. • Características encontradas con respecto a los resultados obtenidos en el objetivo 1 y a la aplicación de los instrumentos. 	Requerimientos y demandas específicas que este grupo demográfico tiene en relación con el uso de la tecnología.

Nota. Elaboración propia.

Tabla 6. Variables del objetivo específico 3

Objetivo específico 3		Realizar un análisis de requerimientos con base en la información analizada para el establecimiento de la base de una solución tecnológica.	
Variable	Tipo	Indicadores	Detalle
Análisis de requerimientos para una aplicación móvil enfocada en adultos mayores	Independiente	<ul style="list-style-type: none"> • Documento de requerimientos que incluye casos de uso. 	Proceso de evaluación y estudio detallado destinado a identificar y comprender las necesidades tecnológicas específicas de las personas mayores.

Nota. Elaboración propia.

3.7. Instrumentos de Investigación

En esta sección, se presentan los recursos que resultan más apropiados para la investigación, con el propósito de abordar la problemática definida y obtener la información más pertinente para resolver el objeto de estudio. En su obra "Metodología de la investigación", Hernández Sampieri

Plan de acción de una solución tecnológica orientada a la población adulta mayor costarricense mediante el análisis de sus necesidades y las características de las herramientas tecnológicas que utilizan

y Mendoza (2018) destacan la amplia gama de instrumentos disponibles para la medición de variables, y señalan que estos pueden combinarse con diversas técnicas de recolección, adaptándose así a las necesidades específicas de cada caso. En la **Tabla 7. Instrumentos de investigación** se describen los instrumentos de investigación que se utilizarán en la investigación.

Tabla 7. Instrumentos de investigación

Técnica	Propósito	Instrumentos
Investigación documental y páginas web.	Recopilar información relevante sobre el envejecimiento activo, situación actual de la población adulta mayor, necesidades actuales de la población adulta mayor, las mejores prácticas en el diseño de aplicaciones para adultos mayores, las tendencias tecnológicas actuales, aplicaciones disponibles orientadas a la población adulta mayor e informes relacionados con los aspectos previamente mencionados.	<ul style="list-style-type: none"> • Acceso a bibliotecas, bases de datos en línea, informes, artículos científicos, páginas web oficiales y recursos relacionados con el envejecimiento activo y la tecnología para adultos mayores. • Investigación de las aplicaciones móviles actuales que cuentan con funciones orientadas hacia las necesidades en adultos mayores.
Cuestionario	Recopilar datos sobre preferencias, necesidades y opiniones de los adultos mayores en relación con la aplicación propuesta.	Diseño de cuestionario estructurado con preguntas de escala Likert, enfocado en aspectos tecnológicos y de usabilidad. Implementado mediante la plataforma Google Forms.
Grupo focal	Explorar de manera más profunda las opiniones y experiencias de un grupo de adultos mayores con respecto a la aplicación propuesta, facilitando la interacción y el debate.	Guía de discusión para el grupo focal, grabadora de audio o video (si es necesario), y material para tomar notas durante la sesión.

Plan de acción de una solución tecnológica orientada a la población adulta mayor costarricense mediante el análisis de sus necesidades y las características de las herramientas tecnológicas que utilizan

<p>Entrevista</p>	<p>Esta herramienta busca explorar más a fondo la perspectiva del entrevistado con respecto a la visión que la propia fundación establece sobre la aplicación que desean implementar, con el objetivo de alinear las ideas y asimismo fortalecer las propuestas de solución.</p>	<p>Se utilizará una metodología de entrevista abierta dividida en 2 fases:</p> <p>Entrevista indagatoria: En esta fase, el objetivo principal es explorar en profundidad la perspectiva del entrevistado y obtener información detallada sobre su visión con respecto a la aplicación que desean implementar.</p> <p>Entrevista de validación: Esta fase se centra en validar y fortalecer las propuestas de solución, asegurando que estén alineadas con la visión y expectativas del entrevistado.</p>
--------------------------	--	--

Nota. Elaboración propia.

3.7.1. Investigación documental y páginas web

3.7.1.1. Recolección de información para fundamentar el estado del arte

La plantilla utilizada para la recolección de las fuentes que fundamentan el estado del arte se presenta en el **Apéndice E: Tabla de recolección de información**

3.7.1.2. Análisis de aplicaciones actuales

Como parte del desarrollo de este análisis, se utilizó como insumo la información recolectada en la sección **2.4 El mercado de las aplicaciones orientadas a la población adulta mayor**, y se realizó un análisis sobre las aplicaciones relacionadas con las categorías de Salud y bienestar, entretenimiento y Mejoramiento de la usabilidad que estuvieran disponibles tanto en la tienda Google Play como en la App Store.

Además, cada una de estas aplicaciones fue analizada y seleccionada tomando en cuenta las opiniones de los usuarios y su popularidad en las tiendas. La plantilla utilizada para la selección de las aplicaciones se presenta en el **Apéndice T: Plantilla de selección de aplicaciones**

Seguidamente, se mencionan los criterios evaluados en el instrumento:

- ¿Cuál es el nombre de la aplicación?

Plan de acción de una solución tecnológica orientada a la población adulta mayor costarricense mediante el análisis de sus necesidades y las características de las herramientas tecnológicas que utilizan

Este criterio simplemente identifica el nombre de la aplicación bajo evaluación, permitiendo un registro organizado de las aplicaciones.

- Calificación promedio (escala 0-5)

Esta calificación refleja la satisfacción general de los usuarios con la aplicación y su experiencia. Las calificaciones promedio proporcionan una evaluación rápida de la calidad de la aplicación, influyendo en su atractivo y éxito. Esto basado en puntuaciones brindadas por los usuarios de las aplicaciones mediante las herramientas Google Play y App Store.

- Promedio de *reviews*

Este criterio es un promedio de la cantidad de opiniones registradas en cada una de las plataformas de descarga de las aplicaciones, en este caso son Google Play y AppStore, este criterio es importante debido a que le da credibilidad a la puntuación de las aplicaciones.

- ¿Cuál es el objetivo principal de la aplicación?

El objetivo principal describe la función central de la aplicación y lo que los usuarios pueden lograr con ella. Conocer el objetivo principal es fundamental para determinar la relevancia y utilidad de la aplicación para los usuarios.

- Categoría de la aplicación

La categoría de la aplicación indica en qué industria o segmento se encuentra. La categorización ayuda a los usuarios a encontrar aplicaciones que se adapten a sus necesidades específicas. En este caso se plantean tres tipos de categorías:

- Mejoramiento de la usabilidad.
- Salud y bienestar.
- Entretenimiento.

- ¿En qué año llegó a producción?

Este criterio informa sobre el año en que la aplicación se lanzó oficialmente al público. Esta información permite conocer la antigüedad de la aplicación, la madurez y el nivel de innovación que ha podido desarrollar para mantenerse activamente funcional.

- Usuarios - descargas por aplicación

Indica cuántas personas han descargado e instalado la aplicación en sus dispositivos.

- ¿La aplicación se puede utilizar en diferentes sistemas operativos?

Este criterio señala si la aplicación es compatible con varios sistemas operativos, como iOS y Android. La compatibilidad amplía el alcance de la aplicación y aumenta su audiencia.

Plan de acción de una solución tecnológica orientada a la población adulta mayor costarricense mediante el análisis de sus necesidades y las características de las herramientas tecnológicas que utilizan

- **Subscripción**

Se refiere a si la aplicación requiere una suscripción de pago para acceder a funciones o contenido específico. Para este criterio se realizó la categorización de:

- **Gratis con todas las funciones:** En esta categoría, la aplicación es completamente gratuita y brinda acceso a todas sus características y contenido sin necesidad de una suscripción.
- **Gratis con funciones limitadas:** La aplicación es gratuita, pero ofrece solo un conjunto limitado de características o contenido. Para acceder a funciones avanzadas, se requiere una suscripción.
- **Subscripción mensual:** Los usuarios deben pagar una tarifa mensual para desbloquear funciones o contenido adicionales. Este modelo de suscripción ofrece flexibilidad a los usuarios.
- **Subscripción anual:** Similar a la suscripción mensual, pero con un pago anual único en lugar de mensual. Normalmente el precio anual tiene algún descuento para incentivar a la suscripción anual.
- **Contiene publicidad:** En lugar de una suscripción, la aplicación es gratuita, pero muestra anuncios publicitarios a los usuarios para generar ingresos.

- **¿La aplicación cuenta con contingencia geográfica?**

Indica si la aplicación está adaptada para su uso en diferentes países o regiones.

- **Idiomas**

Indica si la aplicación admite varios idiomas. En este caso se enfoca en los idiomas español e inglés.

- **Interfaz de usuario**

Evalúa la usabilidad y el diseño visual de la aplicación. Este criterio se divide en diferentes aspectos:

- **Guías paso a paso:** Las guías paso a paso son instrucciones claras y secuenciales que guían al usuario a través de las funciones y características clave de la aplicación. Estas guías pueden incluir tutoriales interactivos, introducciones a las funciones y consejos para aprovechar al máximo la aplicación.
- **Videos explicativos:** Los videos explicativos son una forma efectiva de comunicar información de manera visual y atractiva. Ayudan a los usuarios a comprender rápidamente el funcionamiento de la aplicación y son útiles para demostrar características complejas o creativas de las aplicaciones
- **Mensajes de ayuda:** Los mensajes de ayuda son cruciales para ofrecer asistencia inmediata y orientación en el contexto adecuado. Ayudan a reducir la necesidad de que

Plan de acción de una solución tecnológica orientada a la población adulta mayor costarricense mediante el análisis de sus necesidades y las características de las herramientas tecnológicas que utilizan

- los usuarios busquen respuestas en la documentación y mejoran la usabilidad al abordar problemas en el momento en que surgen.
- **Mensajes de ánimo:** Los mensajes de ánimo contribuyen a una experiencia positiva y atractiva para el usuario. Mejoran la satisfacción de los usuarios y ofrecen un toque personalizado que puede fortalecer la relación entre el usuario y la aplicación.
 - **Contiene personalización del tamaño del texto:** Este criterio evalúa si la aplicación cuenta con alguna opción para personalizar el tamaño del texto, acorde a lo que el usuario indique o prefiera. Para este criterio se presentan dos opciones.
 - **Sí:** La aplicación permite personalizar el tamaño del texto desde su configuración.
 - **No:** La aplicación no permite realizar ajustes del tamaño del texto dentro de su configuración.
 - **Color del texto:** El color del texto se refiere a la elección de colores para el texto que se muestra en la interfaz de la aplicación. Esto incluye colores para el texto en diferentes estados, como texto normal, texto resaltado o seleccionado, y texto deshabilitado. Las opciones evaluadas en este aspecto son:
 - **Contraste apropiado:** Este valor estará definido según el criterio establecido por las Pautas de accesibilidad al contenido web c las cuales mencionan “El color es un activo importante en el diseño de contenido web, ya que mejora su atractivo estético, su usabilidad y su accesibilidad. Sin embargo, algunos usuarios tienen dificultades para percibir el color.” (WCAG, 2023). Además, establecen una escala mínima para el contraste mínimo en la utilización del texto e imágenes de texto, la relación que establecen es de al menos 4,5:1. Esta escala se puede averiguar mediante la utilización de herramientas en línea, mediante las cuales se puede consultar los valores de las escalas dependiendo del color de las aplicaciones. En este caso se utilizará página web *WebAIM* y una de sus aplicaciones llamada *Contrast Checker*.
 - **Contraste no apropiado:** Un resultado de la escala del contraste por debajo de 4,5:1.
 - **Color del fondo del texto:** El color de fondo del texto se refiere al color que se encuentra detrás del texto en la interfaz. Este criterio es importante para garantizar una buena legibilidad. Al igual que el criterio anterior, se utilizará la escala planteada por WCAG de 4,5:1. Los valores serán:
 - **Contraste apropiado.**
 - **Contraste no apropiado.**
 - **Tamaño de las imágenes:** El tamaño de las imágenes se refiere a las dimensiones físicas de las imágenes que se utilizan en la aplicación. Las opciones evaluadas en este aspecto son:

Plan de acción de una solución tecnológica orientada a la población adulta mayor costarricense mediante el análisis de sus necesidades y las características de las herramientas tecnológicas que utilizan

- **Tamaño de imágenes pequeño:** Se refiere al tamaño de una imagen que es relativamente pequeño en términos de dimensiones físicas, píxeles o resolución. Las imágenes pequeñas suelen ocupar menos espacio en pantalla o en un documento y son adecuadas para miniaturas, íconos o elementos de diseño de menor importancia.
 - **Tamaño de imágenes estándar:** Corresponde al tamaño de una imagen predeterminado que se utiliza en imágenes en la mayoría de las aplicaciones móviles, son imágenes ajustadas al tamaño de la pantalla y no son ni muy grandes ni muy pequeñas.
 - **Tamaño de imágenes grande:** Hace referencia al tamaño de una imagen que es más grande que el tamaño estándar y generalmente se utiliza para destacar contenido, proporcionar detalles visuales o crear impacto visual.
- ¿La solución recopila, usa y/o transfiere datos personales?

Indica si la aplicación recopila, utiliza o comparte datos personales de los usuarios. Dada la creciente preocupación por la privacidad y la seguridad de los datos, este criterio es crucial para ganar la confianza de los usuarios y cumplir con las regulaciones vigentes.

3.7.1.2.1. Clasificación de los requerimientos del instrumento

Para efectos del análisis, se clasificaron los requerimientos mencionados anteriormente en dos tipos: Requerimientos informativos y Requerimientos valorativos.

Los requerimientos informativos son aquellos que exponen información general de las aplicaciones, estos requerimientos son:

- ¿Cuál es el nombre de la aplicación?
- ¿Cuál es el objetivo principal de la aplicación?
- Categoría de la aplicación
- ¿En qué año llegó a producción?
- Suscripción
- ¿La aplicación cuenta con contingencia geográfica?
- Idiomas
- Interfaz de usuario
- ¿La solución recopila, usa y/o transfiere datos personales?

Los requerimientos valorativos son aquellos que se obtienen a través de aspectos de valoración expresados por los usuarios hacia las aplicaciones, como las calificaciones de satisfacción o el número de descargas por aplicación. Es crucial señalar que en esta categorización se incluyó el requerimiento relacionado con el sistema operativo disponible en las aplicaciones, ya que este aspecto tiene un impacto significativo en la accesibilidad de las aplicaciones para los usuarios.

Plan de acción de una solución tecnológica orientada a la población adulta mayor costarricense mediante el análisis de sus necesidades y las características de las herramientas tecnológicas que utilizan

Los requerimientos valorativos propuestos son:

- Promedio de *reviews* y Calificación promedio (escala 0-5)
 - Este requerimiento fue nombrado como “Satisfacción de los usuarios” para ser evaluado mediante este nombre.
- Usuarios - descargas por aplicación
 - Este requerimiento fue nombrado como “Disponibilidad de la aplicación” para ser evaluado mediante este nombre.
- ¿La aplicación se puede utilizar en diferentes sistemas operativos?
 - Este requerimiento fue nombrado como “Descargas por aplicación” para ser evaluado mediante este nombre.

La asignación de los pesos de cada requerimiento se realizó de manera consensuada entre el estudiante y el profesor tutor.

3.7.1.2.2. Valoración de las aplicaciones

En la **Tabla 8. Valoración de las aplicaciones** se presenta la distribución de valores para la calificación de las aplicaciones según los requerimientos valorativos evaluados.

Tabla 8. Valoración de las aplicaciones

Valoración de las aplicaciones			
Rubro	Descripción del rubro	Valor	Opciones
Satisfacción de los usuarios	Este rubro toma en cuenta la calidad y la popularidad de la aplicación con respecto al uso que el usuario les dé.	40%	<ul style="list-style-type: none"> • Se aplicó la siguiente fórmula para obtener el valor de cada aplicación: Puntuación ponderada = (Calificación normalizada * 0.3) + (Cantidad de reviews normalizada * 0.7) Puntuación ponderada * 40%.
Disponibilidad de la aplicación	Evaluar su compatibilidad y accesibilidad para un público más amplio.	30%	<ul style="list-style-type: none"> • Se puede utilizar en ambos sistemas operativos (Android y IOS) 30% • Se puede utilizar solo en uno de los dos sistemas operativos 10%
Descargas por aplicación	Evaluar la popularidad y el éxito de una aplicación en términos de su adopción por parte de los usuarios.	30%	<ul style="list-style-type: none"> • 100 millones de descargas o más 30% • 50 a 99 millones de descargas 25% • 10 a 49 millones de descargas 20%

Plan de acción de una solución tecnológica orientada a la población adulta mayor costarricense mediante el análisis de sus necesidades y las características de las herramientas tecnológicas que utilizan

	Es importante recalcar que este dato solo se toma de la plataforma <i>Google Play</i> de <i>Android</i> , ya que en la tienda App Store de <i>IOS</i> no se muestra el dato de la cantidad de descargas por aplicación.	<ul style="list-style-type: none"> • 1 a 9 millones 15% • 100.000 descargas a 900.000 10%
--	---	---

Nota. Elaboración propia.

3.7.2. Cuestionario

La realización del cuestionario se llevó a cabo mediante la plataforma Google Forms, las preguntas desarrolladas mediante esta plataforma se presentan en el **Apéndice G: Cuestionario**

3.7.3. Grupo focal

Se realizó una sesión de grupo focal dirigida hacia participantes activos del grupo PAMTEC, la plantilla de trabajo para dicha sesión se presenta mediante el **Apéndice H: Plantilla del planeamiento grupo focal**.

3.7.4. Entrevista

Se realizaron dos entrevistas con el representante de la Fundación Cadena Mayor para la recaudación de información valiosa en el proceso de elaboración de requerimientos. La plantilla para la realización de las entrevistas se presenta en el **Apéndice I: Plantilla de entrevista abierta**

3.8. Procedimiento metodológico de la Investigación

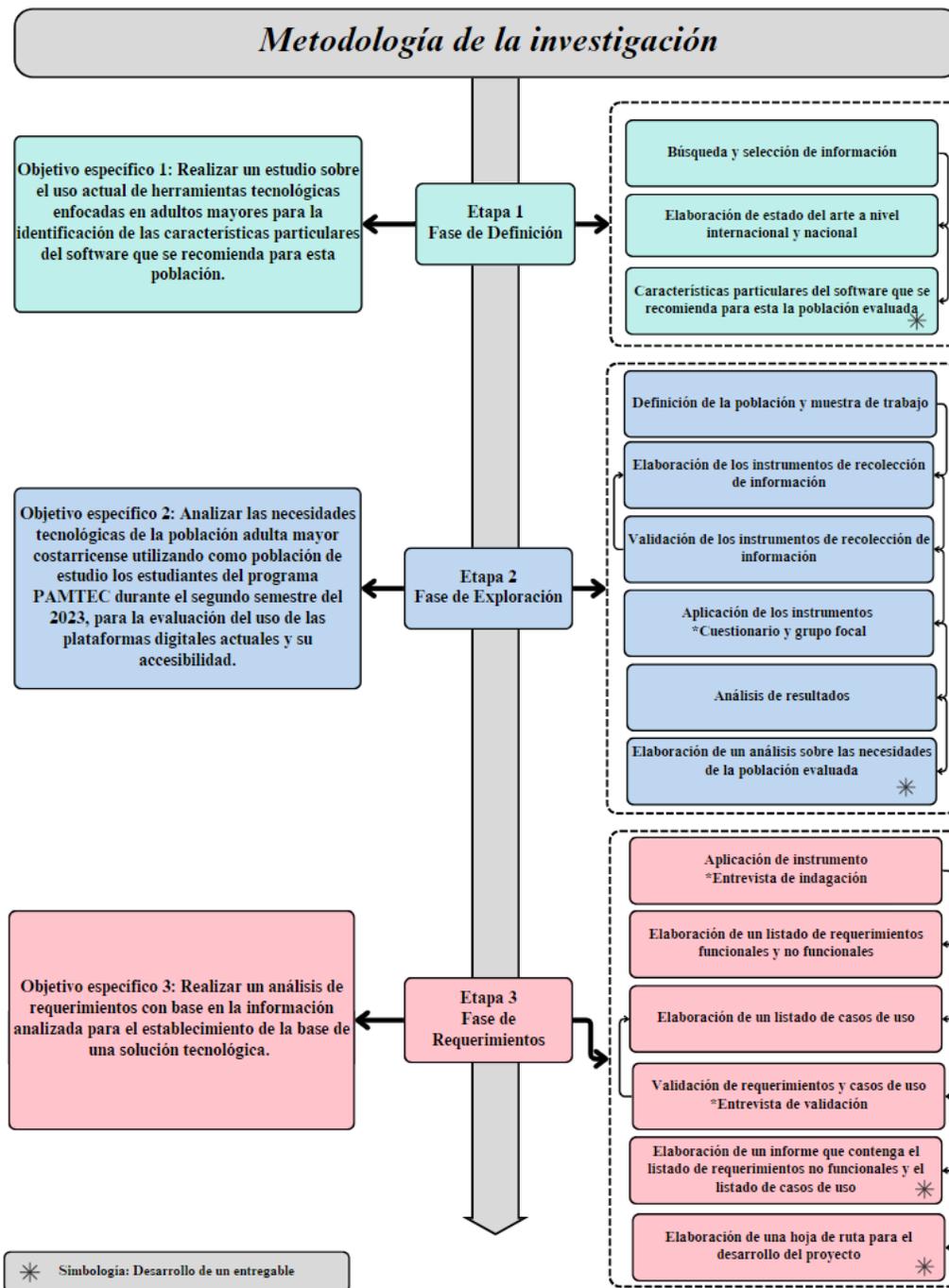
La metodología de investigación desempeña un papel fundamental en el proceso de abordar preguntas de investigación y alcanzar objetivos específicos. En esta sección, se detalla el enfoque metodológico empleado en este estudio, que se divide en tres etapas clave:

- Fase de Definición.
- Fase de Exploración.
- Fase de Requerimientos.

Cada una de estas etapas se derivan de los objetivos específicos planteados y estas se componen de actividades específicas diseñadas para obtener una comprensión profunda y holística de las necesidades y los desafíos relacionados con la tecnología y los adultos mayores. En la **Figura 1. Fases del procedimiento metodológico de la investigación** se muestran las etapas mencionadas y sus subetapas en cada una de ellas.

Plan de acción de una solución tecnológica orientada a la población adulta mayor costarricense mediante el análisis de sus necesidades y las características de las herramientas tecnológicas que utilizan

Figura 1. Fases del procedimiento metodológico de la investigación



Nota. Elaboración propia.

Plan de acción de una solución tecnológica orientada a la población adulta mayor costarricense mediante el análisis de sus necesidades y las características de las herramientas tecnológicas que utilizan

3.8.1. Fase de Definición

3.8.1.1. Búsqueda y selección de información

En esta actividad, se realizó una búsqueda exhaustiva de información relacionada con el tema de estudio. Se identifican fuentes de datos relevantes, como investigaciones previas, artículos académicos, informes gubernamentales y recursos en línea. La selección cuidadosa de estas fuentes es esencial para establecer una base sólida para la investigación.

3.8.1.2. Elaboración del estado del arte a nivel internacional y nacional

Una vez recopilada la información, se procede a analizar y sintetizar los hallazgos más relevantes en un estado del arte. Este documento proporciona una visión general de la investigación existente a nivel global y nacional sobre el tema de los adultos mayores y las herramientas tecnológicas disponibles para ellos.

3.8.1.3. Elaboración de un análisis sobre las características particulares del software que se recomienda para la población evaluada

En esta etapa, se realiza la categorización y evaluación de las diferentes herramientas tecnológicas que, según lo que establecen sus funcionalidades, cubren diversas necesidades de la población adulta mayor.

3.8.2. Fase de Exploración

3.8.2.1. Definición de la población y muestra de trabajo

Antes de la elaboración de los instrumentos de recolección de información, es esencial definir claramente la población objetivo de este estudio. En la sección **3.3 Población y muestra del estudio** se explica con detalle la población y fórmula para obtener la muestra de trabajo.

3.8.2.2. Elaboración de los instrumentos de recolección de información

En esta etapa, se desarrollaron las preguntas del cuestionario y guías para el grupo focal que se utilizará para recopilar datos de la población objetivo. Estos instrumentos se diseñan cuidadosamente para garantizar la obtención de datos precisos y relevantes.

3.8.2.3. Validación de los instrumentos de recolección de información

Antes de su implementación, se llevó a cabo un proceso de validación de los instrumentos. Esto incluye pruebas piloto y ajustes necesarios para garantizar que el cuestionario y la guía sean efectivos y comprensibles para los participantes. Cabe recalcar que dichos instrumentos fueron evaluados mediante la opinión experta de las personas encargadas del proyecto educativo PAMTEC.

Plan de acción de una solución tecnológica orientada a la población adulta mayor costarricense mediante el análisis de sus necesidades y las características de las herramientas tecnológicas que utilizan

3.8.2.4. Aplicación de los instrumentos

Se procede a aplicar el cuestionario a una muestra representativa de la población objetivo y se lleva a cabo el grupo focal para el fortalecimiento de las respuestas recaudadas en el cuestionario. Además, se desarrollan las entrevistas con el representante de la Fundación Cadena Mayor. Durante esta fase, se recopilan datos cualitativos y cuantitativos sobre el uso actual de las plataformas tecnológicas y las necesidades de la población evaluada mediante el cuestionario y se procede a profundizar en las respuestas más significativas según los objetivos planteados mediante el grupo focal.

3.8.2.5. Análisis de resultados

Se procede a realizar un análisis de los resultados obtenidos mediante la aplicación de los instrumentos.

3.8.2.6. Elaboración de un informe de uso actual de las plataformas y necesidades de la población evaluada

A partir de los datos recopilados en el análisis de los resultados, se elaboró un informe detallado que describe cómo la población evaluada utiliza las plataformas tecnológicas existentes y cuáles son sus necesidades específicas. Este informe proporciona información valiosa para la fase posterior de desarrollo de soluciones.

3.8.3. Fase de Requerimientos

3.8.3.1. Aplicación de la entrevista indagatoria

Se procedió a realizar la entrevista indagatoria con el representante de la Fundación Cadena Mayor para recolectar información clave en la elaboración de los requerimientos

3.8.3.2. Elaboración de un listado de requerimientos funcionales y no funcionales

En esta etapa, se identificaron y documentaron los requisitos específicos que las soluciones tecnológicas deben cumplir. Esto incluye tanto los aspectos funcionales (qué debe hacer el sistema) como los no funcionales (cómo debe hacerlo, como la usabilidad y la seguridad).

3.8.3.3. Elaboración de un listado de casos de uso

Los casos de uso describen escenarios detallados en los que las soluciones tecnológicas serán utilizadas por los adultos mayores. Estos casos de uso ayudan a comprender mejor cómo se integrarán las soluciones en la vida cotidiana de la población objetivo.

3.8.3.4. Validación de los requerimientos y casos de uso

Se procedió a realizar la segunda entrevista para validar que los requerimientos desarrollados y los casos de uso están alineados con las necesidades planteadas por la Fundación Cadena Mayor.

Plan de acción de una solución tecnológica orientada a la población adulta mayor costarricense mediante el análisis de sus necesidades y las características de las herramientas tecnológicas que utilizan

3.8.3.5. Elaboración de un informe que contenga el listado de requerimientos no funcionales y el listado de casos de uso

A partir de los datos recopilados durante la Fase de Requerimientos, se elaboró un informe integral que contiene el listado de requerimientos funcionales y no funcionales y el listado de casos de uso.

3.8.3.6. Elaboración de una hoja de ruta para el desarrollo de una guía comercial digital orientada a la población adulta mayor costarricense

En esta sección se delinean los pasos y procesos clave que se implementaron a lo largo del período definido, estableciendo un plan estratégico para guiar el desarrollo de la solución tecnológica, proporcionando así un marco estructurado que permite seguir un enfoque metódico y organizado durante la ejecución del proyecto.

3.9. Tabla resumen del procedimiento metodológico de la Investigación

Esta sección tiene el propósito de conectar los elementos más relevantes de la metodología de investigación definida para el proyecto, lo que permite validar las actividades a los objetivos específicos, los sujetos que intervienen en cada fase y el proceso a utilizar para cumplir con los objetivos definidos en la sección. En la **Tabla 9. Operacionalización de las variables** se presenta la operacionalización de las variables.

Tabla 9. Operacionalización de las variables

Etapa de la investigación	Objetivo específico	Variables de investigación	Instrumentos
Etapa 1. Fase de Definición	Realizar un estudio sobre el uso actual de herramientas tecnológicas enfocadas en adultos mayores para la identificación de las características particulares del software que se recomienda para esta población.	Estudio sobre el uso actual de herramientas tecnológicas enfocadas en adultos mayores	<ul style="list-style-type: none"> • Análisis documental y página web
Etapa 2. Fase de Exploración	Analizar las necesidades tecnológicas de la población adulta mayor costarricense utilizando como	Necesidades tecnológicas de la población adulta mayor costarricense, utilizando como población base los	<ul style="list-style-type: none"> • Análisis documental • Cuestionario • Grupo focal

Plan de acción de una solución tecnológica orientada a la población adulta mayor costarricense mediante el análisis de sus necesidades y las características de las herramientas tecnológicas que utilizan

Etapa de la investigación	Objetivo específico	Variables de investigación	Instrumentos
	población de estudio los estudiantes del programa PAMTEC durante el segundo semestre del 2023, para la evaluación del uso de las plataformas digitales actuales y su accesibilidad.	estudiantes del grupo PAMTEC del segundo semestre, 2023.	
Etapa 3. Fase de Requerimientos	Realizar un análisis de requerimientos con base en la información analizada para el establecimiento de la base de una solución tecnológica.	Análisis de requerimientos para una solución tecnológica enfocada en adultos mayores	<ul style="list-style-type: none"> • Entrevistas • Análisis documental

Nota. Elaboración propia.

Plan de acción de una solución tecnológica orientada a la población adulta mayor costarricense mediante el análisis de sus necesidades y las características de las herramientas tecnológicas que utilizan

4. Resultados

En el presente capítulo se desarrollan los resultados obtenidos de las herramientas planteadas en la metodología de la investigación. Tomando en cuenta cada una de las fases que se plantearon.

4.1. Fase de definición

En esta sección se presenta el desarrollo de las etapas planteadas en la sección **3.8.1 Fase de Definición**. La **Tabla 10. Fuentes de fundamentación del estado del arte**, muestra las fuentes de información empleadas para fundamentar el estado del arte. La recolección de datos y referencias bibliográficas es un paso crucial en el desarrollo de esta investigación, ya que proporciona una base sólida para comprender el contexto y la evolución del campo de estudio. A continuación, se detallarán las fuentes de información que se han consultado y analizado con el fin de ofrecer una visión completa y actualizada de la temática abordada.

Tabla 10. Fuentes de fundamentación del estado del arte

Nombre del documento	Fuente	Tipo de fuente	Relevancia
Aplicaciones móviles para personas mayores: un estudio sobre su estrategia actual / Mobile applications for the elderly: a study of their current strategy	Aula Abierta – Revistas Electrónicas de la Universidad de Oviedo https://doi.org/10.17811/rifie.47.1.2018.107-112	Artículos-Miscelánea	Este artículo contiene información muy interesante y útil sobre la relación de la población adulta mayor con respecto a aplicaciones móviles en la actualidad.
17 OBJETIVOS para transformar nuestro mundo	Objetivos de Desarrollo Sostenible Costa Rica https://ods.cr/	Página web	Esta página web es un insumo muy importante al destacar la relación de los objetivos de desarrollo sostenible de la ONU con Costa Rica.
Objetivos de Desarrollo Sostenible	Objetivos de Desarrollo Sostenible ONU https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/objetivos-de-desarrollo-sostenible/	Página web	En esta página se encuentra toda la información relacionada con los objetivos de desarrollo sostenible

Plan de acción de una solución tecnológica orientada a la población adulta mayor costarricense mediante el análisis de sus necesidades y las características de las herramientas tecnológicas que utilizan

Nombre del documento	Fuente	Tipo de fuente	Relevancia
			desarrollados por la ONU.
Convención Interamericana sobre la Protección de los Derechos Humanos de las Personas Mayores (A-70)	Organización de los Estados Americanos <a data-bbox="509 520 802 989" href="https://www.oas.org/es/sla/ddi/tratados_multilaterales_interamericanos_A-70_derechos_humanos_personas_mayores.asp#:~:text=La%20persona%20mayor%20tiene%20derecho,discriminaci%C3%B3n%20por%20razones%20de%20edad.">https://www.oas.org/es/sla/ddi/tratados_multilaterales_interamericanos_A-70_derechos_humanos_personas_mayores.asp#:~:text=La%20persona%20mayor%20tiene%20derecho,discriminaci%C3%B3n%20por%20razones%20de%20edad.	Tratado Multilateral Interamericano A-70	Esta convención establece una serie de disposiciones destinadas a garantizar la dignidad, igualdad y bienestar de las personas mayores, incluyendo aspectos relacionados con la salud, la vivienda, la participación social, la no discriminación y otros derechos fundamentales.
Consejo Nacional de la Persona Adulta Mayor CONAPAM	Consejo Nacional de la Persona Adulta Mayor <a data-bbox="509 1136 797 1205" href="https://conapam.go.cr/sobre-conapam/">https://conapam.go.cr/sobre-conapam/	Página web	Esta página permite encontrar información relacionada con la Ley 7935, Ley Integral de la Persona Adulta Mayor del 19 de octubre de 1999.
Ley Integral para la Persona Adulta Mayor N° 7935	Asamblea Legislativa de la República de Costa Rica	Ley Integral para la Persona Adulta Mayor N° 7935	Ley decretada hacia las garantías de las personas adultas mayores en Costa Rica
Ley General de Telecomunicaciones N° 8642	Asamblea Legislativa de la República de Costa Rica	Ley General de Telecomunicaciones N° 8642	Ley decretada hacia la regulación de las telecomunicaciones en Costa Rica.
Proyecto Educativo Para la Persona	Instituto Tecnológico de Costa Rica <a data-bbox="509 1780 797 1810" href="https://www.tec.ac.cr/">https://www.tec.ac.cr/	Página web	Este sitio web contiene información relacionada al

Plan de acción de una solución tecnológica orientada a la población adulta mayor costarricense mediante el análisis de sus necesidades y las características de las herramientas tecnológicas que utilizan

Nombre del documento	Fuente	Tipo de fuente	Relevancia
Adulta Mayor – PAMTEC	proyecto-educativo-persona-adulta-mayor-pamtec		proyecto educativo PAMTEC.
Programa Institucional para la persona Adulta y Adulta Mayor PIAM	Universidad de Costa Rica https://piam.ucr.ac.cr/	Página web	Este sitio web contiene información relacionada al proyecto educativo PIAM.
Programa de Atención Integral de la Persona Adulta Mayor PAIPAM	Universidad Nacional de Costa Rica https://www.matricula.ep.una.ac.cr/oferta/OferentaProyecto?proyecto=32515	Página web	Este sitio web contiene información relacionada al proyecto educativo PAIPAM.
Informes Hacia la Sociedad de la Información y el Conocimiento	Programa Sociedad de la Información y el Conocimiento PROSIC 2022 – Universidad de Costa Rica http://www.prosic.ucr.ac.cr/informe-hacia-la-sociedad-de-la-informacion-y-el-conocimiento-2022	Informe ISBN: 978-9968-510-26-4	Este informe aborda temas como la política pública, la brecha digital en hogares, la agricultura, la educación, derechos digitales, el sector telecomunicaciones y el sector municipal, entre otros.
II Informe estado de situación de la persona adulta mayor en Costa Rica	Universidad de Costa Rica, CCP, PIAM, CONAPAM.	Informe ISBN: 978-9968-9688-9-8	Este informe abarca diferentes características demográficas de la población adulta mayor en Costa Rica.
Statista	Statista https://es.statista.com/estadisticas/574024/numero-de-descargas-	Página web	Esta página web contiene datos relevantes de estudios de mercado,

Plan de acción de una solución tecnológica orientada a la población adulta mayor costarricense mediante el análisis de sus necesidades y las características de las herramientas tecnológicas que utilizan

Nombre del documento	Fuente	Tipo de fuente	Relevancia
	mundiales-de-apps-mundo/		indicadores económicos y estadísticas.
Google Play	Google Play https://play.google.com/store/games?hl=es&gl=US	Página web	Plataforma oficial de aplicaciones móviles operada por Google.
App Store	App Store https://www.apple.com/app-store/	Página web	Plataforma oficial de aplicaciones móviles operada por Apple.
Personas Mayores y TIC: oportunidades para estar conectados	RES, Revista de Educación Social	Revista digital ISSN: 1698-9097	Esta revista comenta la situación actual de la sociedad española frente al auge tecnológico y la brecha existente con respecto al uso por la población adulta mayor.
Web Content Accessibility Guidelines (WCAG) 2.2	Web Content Accessibility Guidelines (WCAG) 2.2 https://www.w3.org/TR/WCAG22/	Página web	Esta página web contiene una amplia gama de recomendaciones y buenas prácticas para hacer que el contenido de páginas web, aplicaciones móviles o aplicaciones de escritorio sean más accesibles.
Manual de uso del acceso asistido para el iPhone	Apple https://www.apple.com/	Página web	Esta página web contiene información detallada sobre la configuración y funcionamiento del

Plan de acción de una solución tecnológica orientada a la población adulta mayor costarricense mediante el análisis de sus necesidades y las características de las herramientas tecnológicas que utilizan

Nombre del documento	Fuente	Tipo de fuente	Relevancia
			control asistido en el sistema operativo iOS.
Galaxy A30s - ¿Cómo activar el modo fácil?	Samsung https://www.samsung.com/co/support/mobile-devices/galaxy-a30s-how-to-activate-the-easy-mode/	Página web	Esta página web contiene información detallada sobre la configuración y funcionamiento del modo fácil en el sistema operativo Android.
App Mayor La aplicación para las personas mayores	Fundación Conecta Mayor https://conectamayor.cl/proyectos/app-mayor/	Página web	Esta página proporciona información detallada sobre la implementación de la aplicación “App Mayor” en Chile.
Tipología y funcionalidades de las aplicaciones móviles para mayores. A un tap del envejecimiento activo	https://doi.org/10.12795/ambitos.2015.i29.07	Artículo de revista	Estudio realizado hacia las aplicaciones dirigidas a la población adulta mayor.

Nota. Elaboración propia

4.1.1. Aplicaciones seleccionadas para el análisis

Como parte de la categorización realizada anteriormente en la sección **2.4 El mercado de las aplicaciones orientadas a la población adulta mayor**, se procede a realizar un análisis profundo en cuanto a aplicaciones disponibles en el mercado actual que se dirigen a la población adulta mayor y que formen parte, según sus funcionalidades, alguna de las categorías de Salud y bienestar, entretenimiento y mejoramiento de la usabilidad.

Se tomaron en cuenta las aplicaciones que estuvieran disponibles en las plataformas *Google Play* o *App Store*. Se utilizó como criterio de selección la popularidad y la puntuación de las aplicaciones en cada una de las tiendas en donde estaban disponibles. Una vez se escogió una lista de aplicaciones por cada una de las categorías, se seleccionaron 3 de cada una de estas para tomarlas como punto de análisis en la investigación.

Plan de acción de una solución tecnológica orientada a la población adulta mayor costarricense mediante el análisis de sus necesidades y las características de las herramientas tecnológicas que utilizan

En la **Tabla 11. Aplicaciones dirigidas a la población adulta mayor** se presenta información general de las aplicaciones investigadas. La tabla está conformada por el nombre de la aplicación, la descripción de estas y categorización según ámbito de enfoque.

Tabla 11. Aplicaciones dirigidas a la población adulta mayor

Nombre	Descripción	Categorización
<i>Medisafe</i>	Se trata de una aplicación móvil que permite agregar medicamentos a su base de datos y de esta forma, recibir recordatorios y alarmas para ingerirlos en las horas correctas, según lo requiera el usuario.	Salud y bienestar
<i>Durcal - Localizador GPS</i>	Se trata de una aplicación móvil que busca la ubicación de otras personas. De esta forma permite controlar y localizar a un integrante de la familia y notificar cuando algunos de ellos llegaron a su destino o están fuera de un rango determinado.	Salud y bienestar
<i>Podómetro</i>	Esta aplicación permite llevar un seguimiento de los pasos diarios, además realiza un conteo de calorías y algunas métricas de salud.	Salud y bienestar
<i>BIG Launcher</i>	Esta aplicación permite modificar la interfaz de los teléfonos inteligentes de manera que se adecuen a las necesidades del usuario.	Mejoramiento de usabilidad
<i>Senior Safety Phone</i>	Permite transformar la interfaz del teléfono inteligente en una más intuitiva, con botones y fuente de letra más grandes.	Mejoramiento de usabilidad
<i>Speechnotes - Voz a texto</i>	Esta aplicación permite a los usuarios tomar notas, escribir correos electrónicos y crear documentos de texto utilizando la voz.	Mejoramiento de usabilidad
<i>NeuroNation</i>	Esta aplicación permite entrenar el cerebro mediante la realización de diferentes ejercicios. Su objetivo es ayudar a solucionar problemas de memoria y concentración.	Entretenimiento
<i>Sopa de letras</i>	Es un juego de palabras clásico que desafía a los usuarios a encontrar palabras ocultas en	Entretenimiento

Plan de acción de una solución tecnológica orientada a la población adulta mayor costarricense mediante el análisis de sus necesidades y las características de las herramientas tecnológicas que utilizan

	una cuadrícula de letras. Los jugadores deben buscar palabras en todas las direcciones posibles, lo que mejora sus habilidades de búsqueda de palabras y vocabulario mientras disfrutan de un entretenimiento divertido y estimulante.	
Solitario - Juegos de cartas	Permite a los usuarios jugar al popular juego de cartas Solitario en sus dispositivos móviles. El objetivo del juego es organizar las cartas en pilas en orden ascendente por palo, brindando entretenimiento y desafío a los jugadores que buscan disfrutar de una experiencia de juego en solitario.	Entretenimiento

Nota. Elaboración propia.

4.1.2. Análisis de aplicaciones actuales

Se realizó la investigación y análisis de las aplicaciones actuales con funcionalidades orientadas al cubrimiento de las necesidades de la población adulto mayor a través de los resultados obtenidos en la **Apéndice F: Tabla de análisis de las aplicaciones actuales**

4.1.2.1. Resultados del instrumento de valoración de las aplicaciones

A continuación, se presentarán los resultados obtenidos sobre la aplicación del instrumento de **Valoración de las aplicaciones**.

- **Resultados del criterio de satisfacción de los usuarios**

Tabla 12. Resultados del criterio Satisfacción de los usuarios

Aplicación	Promedio calificación	Cantidad de descargas	Total reviews	Calificación normalizada	Reviews normalizados	Resultado
Solitario – Juegos de cartas	4.7	100,000,000	1,818,200	0.94	0.91	37%
Podómetro	4.7	50,000,000	890,000	0.94	0.45	24%
NeuroNation	4.7	10,000,000	437,000	0.94	0.22	17%
Medisafe	4.6	5,000,000	393,000	0.92	0.20	17%

Plan de acción de una solución tecnológica orientada a la población adulta mayor costarricense mediante el análisis de sus necesidades y las características de las herramientas tecnológicas que utilizan

Aplicación	Promedio calificación	Cantidad de descargas	Total reviews	Calificación normalizada	Reviews normalizados	Resultado
Durcal – Localizador GPS	4.7	5,000,000	316,900	0.94	0.16	16%
Sopa de letras	4.5	5,000,000	29,300	0.9	0.01	11%
Speechnotes – Voz a texto	4.5	1,000,000	6,730	0.9	0.00	11%
BIG Launcher	3.9	5,000,000	60,500	0.78	0.03	10%
Senior Safety Phone	4	100,000	5,000	0.8	0.00	10%

Nota. Elaboración propia.

- **Resultados de la disponibilidad de la aplicación**

Tabla 13. Resultados del criterio Disponibilidad de la aplicación

Nombre de la aplicación	Rubro	Porcentaje obtenido
Solitario – Juegos de cartas	Se puede utilizar en ambos sistemas operativos (Android y IOS)	30%
Podómetro	Se puede utilizar en ambos sistemas operativos (Android y IOS)	30%
NeuroNation	Se puede utilizar en ambos sistemas operativos (Android y IOS)	30%
Medisafe	Se puede utilizar en ambos sistemas operativos (Android y IOS)	30%

Plan de acción de una solución tecnológica orientada a la población adulta mayor costarricense mediante el análisis de sus necesidades y las características de las herramientas tecnológicas que utilizan

Nombre de la aplicación	Rubro	Porcentaje obtenido
Durcal – Localizador GPS	Se puede utilizar en ambos sistemas operativos (Android y IOS)	30%
Sopa de letras	Se puede utilizar solo en uno de los dos sistemas operativos (Android o IOS)	10%
Speechnotes – Voz a texto	Se puede utilizar solo en uno de los dos sistemas operativos (Android o IOS)	10%
BIG Launcher	Se puede utilizar solo en uno de los dos sistemas operativos (Android o IOS)	10%
Senior Safety Phone	Se puede utilizar solo en uno de los dos sistemas operativos (Android o IOS)	10%

Nota. Elaboración propia.

- **Resultados de las descargas por aplicación**

Tabla 14. Resultados del criterio Descargas por aplicación

Nombre de la aplicación	Rubro	Porcentaje obtenido
Solitario – Juegos de cartas	51 millones de descargas o más	30%
Podómetro	11 a 50 millones de descargas	25%
NeuroNation	11 a 50 millones de descargas	25%
Medisafe	2 a 10 millones de descargas	20%
Durcal – Localizador GPS	2 a 10 millones de descargas	20%
Sopa de letras	2 a 10 millones de descargas	20%

Plan de acción de una solución tecnológica orientada a la población adulta mayor costarricense mediante el análisis de sus necesidades y las características de las herramientas tecnológicas que utilizan

Nombre de la aplicación	Rubro	Porcentaje obtenido
Speechnotes – Voz a texto	2 a 10 millones de descargas	20%
BIG Launcher	2 a 10 millones de descargas	20%
Senior Safety Phone	100.000 descargas a 1 millón de descargas	15%

Nota. Elaboración propia.

- **Resultados generales del análisis de aplicaciones actuales**

Tabla 15. Resultados generales del Análisis de aplicaciones actuales

Nombre de la aplicación	Rubros a evaluar			Sumatoria total
	Satisfacción de los usuarios	Disponibilidad de la aplicación	Descargas por aplicación	
Solitario – Juegos de cartas	37%	30%	30%	97%
Podómetro	24%	30%	25%	79%
NeuroNation	17%	30%	25%	72%
Medisafe	17%	30%	20%	67%
Durcal – Localizador GPS	16%	30%	20%	66%
Sopa de letras	11%	10%	20%	41%
Speechnotes – Voz a texto	11%	10%	20%	41%
BIG Launcher	10%	10%	20%	40%
Senior Safety Phone	10%	10%	15%	35%

Nota. Elaboración propia.

Tomando como base de resultados la **Tabla 15. Resultados generales del Análisis de aplicaciones actuales**, se identifica según el criterio “Sumatoria total” que el top 4 de aplicaciones mejor puntuadas utilizando los requerimientos valorativos son:

1. Solitario – Juegos de cartas, con una sumatoria total de 97%.

Plan de acción de una solución tecnológica orientada a la población adulta mayor costarricense mediante el análisis de sus necesidades y las características de las herramientas tecnológicas que utilizan

2. Podómetro, con una sumatoria total de 79%.
3. NeuroNation, con una sumatoria total de 72%.
4. Medisafe, con una sumatoria total de 67%.

Esta información sirve de insumo para la elaboración las actividades planteadas en el grupo focal, dado que se evaluó la interacción del usuario con respecto a estas aplicaciones.

4.1.2.2. Características particulares del software que se recomienda para esta población

Como parte de los indicadores del objetivo específico 1 mencionado en el apartado 3.6 **Variables de la Investigación**, se procede a mencionar un listado de características relacionadas con las aplicaciones investigadas, basadas en el análisis de los resultados obtenidos en la sección 4.1.2 **Análisis de aplicaciones actuales**.

Tabla 16. Características de las aplicaciones investigadas

Criterio	Característica	Análisis
Cantidad de descargas	La categoría “Entretenimiento” es la que cuenta con mayor número de descargas por aplicación, además de ser la única categoría con una aplicación que supera los 100 millones de descargas.	La aplicación “Solitario – Juego de cartas” es la aplicación más descargada de todas las analizadas. Sin embargo, pese a ser una aplicación muy utilizada por la población adulto mayor, también tiene un gran auge hacia otras poblaciones, lo que hace sentido a la gran cantidad de descargas en comparación a aplicaciones en las cuales el enfoque de sus funcionalidades está más dirigido al de la población adulto mayor.
Sistema Operativo	El sistema operativo Android es el que más predomina en cuanto a la disponibilidad en las aplicaciones.	Este dato hace sentido a la gran cantidad de marcas de teléfonos inteligentes que utilizan el sistema operativo Android, con respecto a IOS el cual está disponible únicamente en la marca Apple.
Subscripción a funcionalidades	Un total de siete de las nueve aplicaciones analizadas trabajan bajo el modo de subscripción “Gratis con funciones limitadas”.	Las aplicaciones ofrecen una versión gratuita con características básicas, pero limitan el acceso a funciones más avanzadas o <i>premium</i> que están disponibles a través de una suscripción de pago. Algunas de estas aplicaciones agregan publicidad, que además llega a ser intrusiva, al punto de afectar la experiencia de usuario.

Plan de acción de una solución tecnológica orientada a la población adulta mayor costarricense mediante el análisis de sus necesidades y las características de las herramientas tecnológicas que utilizan

Criterio	Característica	Análisis
Contingencia geográfica	Todas las aplicaciones están disponibles en diferentes países.	Las aplicaciones han sido lanzadas para su uso en múltiples ubicaciones geográficas y están accesibles para usuarios en diferentes países alrededor del mundo.
Idiomas	La mayoría de las aplicaciones permite hacer cambio de idiomas como parte de su configuración.	La mayoría de las aplicaciones permiten configurar su idioma directamente dentro de la configuración, sin embargo, algunas de estas no. En estos casos, la configuración del idioma se ajusta automáticamente según la configuración del sistema operativo del dispositivo.
Interfaz intuitiva	La característica en este aspecto que más se presenta en las aplicaciones analizadas son los “Mensajes de ayuda”.	<ul style="list-style-type: none"> • Los mensajes de ayuda son empleados como medio para dirigir a los usuarios en el uso de las funciones de las aplicaciones. • El uso de guías paso a paso en texto se encuentra presente en seis de las nueve aplicaciones analizadas. • Los videos explicativos, pese a ser una herramienta muy útil para los usuarios, es utilizada únicamente por una de las nueve aplicaciones analizadas.
Tamaño del texto	Únicamente 2 de las 9 aplicaciones permiten ajustar el tamaño del texto.	Dado que la población objetivo está compuesta en su mayoría por adultos mayores, el tema del ajuste de tamaño del texto es un aspecto que debería ser reforzado para mejorar la accesibilidad y la experiencia de usuario.
Colores	Todas las aplicaciones analizadas tienen un contraste adecuado con respecto al texto y al fondo de la aplicación.	Las aplicaciones analizadas implementaron un contraste adecuado con respecto al texto utilizado.

Nota. Elaboración propia.

Plan de acción de una solución tecnológica orientada a la población adulta mayor costarricense mediante el análisis de sus necesidades y las características de las herramientas tecnológicas que utilizan

4.2. Fase de exploración

4.2.1. Definición de la población y aplicación de los instrumentos.

4.2.1.1. Cuestionario

Se realizó un cuestionario específicamente dirigido a la población PAMTEC con el propósito de recopilar datos fundamentales para esta investigación. La población PAMTEC está compuesta por un total de 237 estudiantes matriculados en el segundo semestre del año 2023, todos ellos con 55 años o más. Este cuestionario se diseñó con el objetivo de obtener información relevante y significativa para abordar los objetivos de investigación planteados

La determinación del grupo demográfico objetivo de este estudio se llevó a cabo a través de una consulta hacia las personas encargadas del programa PAMTEC, solicitando la segregación de aquellos participantes con edades igual o mayor a los 65 años, dado que el enfoque de la presente investigación se concentra específicamente en este segmento de la población. La consulta arrojó un resultado de 139 individuos que cumplen con este criterio.

Sobre la base de este grupo demográfico identificado, se procedió a definir la población de interés, la cual se cifra en 139 individuos. Con estos datos, se aplicó una fórmula de muestreo aleatorio simple, como previamente se menciona en la sección **3.3 Población y muestra del estudio**, resultando en una muestra adecuada compuesta por 38 individuos. Este cálculo se basó en un nivel de confianza del 85% y un margen de error del 10%.

El cuestionario fue distribuido entre un total de 46 individuos los cuales formaban parte de tres cursos ofrecidos por PAMTEC, los cuales fueron quienes estuvieron de acuerdo en formar parte de la aplicación del instrumento, teniendo en consideración la conveniencia horaria por parte del estudiante.

En el proceso de obtención de datos, se realizó una serie de visitas a los participantes, durante las cuales se realizó la presentación del estudiante y se introdujo el proyecto de investigación. Adicionalmente, se solicitó la colaboración pertinente y se establecieron los procedimientos para su participación en las evaluaciones.

Se les brindó una hoja donde se hacía constar que estaban de acuerdo en participar en este cuestionario. Mediante esta hoja se solicitó también la aprobación para solicitarle al programa PAMTEC el correo electrónico y el teléfono celular del participante. Es importante recalcar que previo a la recolección de firmas de aprobación sobre estos datos, se les explicó y se dejó claro a cada grupo que el manejo de estos datos era estrictamente para temas del proyecto. Las firmas recolectadas se presentan en el **Apéndice L: Hoja de firmas PAMTEC**

Posteriormente, se redactó un correo dirigido hacia las personas representantes de PAMTEC en donde se adjuntaron las listas con todas las firmas recolectadas. Las representantes de PAMTEC nos brindaron la información solicitada, como lo fue el correo electrónico y el número de teléfono personal de los participantes de los grupos. Además, se les envió mediante correo electrónico, el

Plan de acción de una solución tecnológica orientada a la población adulta mayor costarricense mediante el análisis de sus necesidades y las características de las herramientas tecnológicas que utilizan

enlace del cuestionario que se realizó. Esto con el propósito de recibir la validación de parte de las representantes de PAMTEC, mediante la aplicación del juicio experto. Se recibió dicha validación vía correo electrónico.

Se procedió a crear un grupo mediante la aplicación WhatsApp para compartir el enlace del cuestionario. Esta fue una recomendación de las representantes de PAMTEC, ya que, ellas mencionaron que la población a evaluar utilizaba activamente este medio como forma de comunicación e información. Dicho esto, se consideró que era un medio muy factible para compartir tanto el cuestionario como información sobre el grupo focal. Una vez creado el grupo, se procedió a compartir el enlace del cuestionario.

El número total de respuestas recolectadas fue de 46. Dado que la población evaluada abarcaba tanto individuos mayores de 65 años como menores de esta edad, se incorporó una pregunta en el cuestionario que permitió la segregación de los datos, con el propósito de obtener resultados específicos correspondientes a los individuos de 65 años o más, como había sido previamente delineado. Este proceso condujo a un total de 41 respuestas procedentes de individuos de 65 años o más, lo que resultó en un proceso de depuración de datos y análisis centrado en las respuestas proporcionadas por este grupo demográfico. Las preguntas planteadas y las respuestas recibidas en el cuestionario se pueden consultar en el **Apéndice G: Cuestionario**

4.2.1.2. Grupo focal

Reconociendo la importancia de una comprensión más profunda de los resultados obtenidos a través del cuestionario, se determinó que la realización de un grupo focal sería un componente esencial del proceso analítico. Este enfoque permite una exploración más detallada de las respuestas recopiladas, fomentando el intercambio de ideas y experiencias entre los participantes. Los participantes del grupo focal fueron integrantes de los grupos PAMTEC que se tomaron en cuenta para la aplicación del cuestionario y su participación en el grupo focal fue totalmente voluntaria.

En la última pregunta del cuestionario realizado se consultó sobre la disponibilidad de la población con respecto a dos horarios, dichos horarios se ajustaban a la disponibilidad del tiempo del estudiante, del profesor y de las instalaciones donde se iba a realizar el grupo focal, que en este caso sería la sala de revisiones de trabajos finales de graduación en el edificio de ati en el Tecnológico de Costa Rica de Cartago.

Una vez cerrado el tiempo permitido para realizar el cuestionario, se verificaron las respuestas recibidas en la pregunta relacionada con los horarios de disponibilidad de los participantes. Ya validadas las respuestas, se envió un mensaje mediante el grupo de WhatsApp con la información del grupo focal, la dinámica que se esperaba realizar y una encuesta para confirmar asistencia. Al grupo focal asistieron un total de 13 personas, la hoja de evidencia de participación de las personas mencionadas se presenta en el **Apéndice M: Lista de participantes del grupo focal**

Plan de acción de una solución tecnológica orientada a la población adulta mayor costarricense mediante el análisis de sus necesidades y las características de las herramientas tecnológicas que utilizan

La metodología del grupo focal se ha seleccionado con la finalidad de profundizar en los datos recopilados a través del cuestionario, así como para aplicar dos actividades específicas que permitirán evaluar el funcionamiento de algunas aplicaciones móviles. La hoja de planteamiento del grupo focal y las actividades planeadas se presentan en el **Apéndice N: Planeamiento grupo focal**

Se plantearon dos objetivos bajo este grupo focal:

- **Profundizar los resultados del cuestionario**

El cuestionario proporcionó una valiosa recopilación de datos cuantitativos que arrojaron luz sobre diversas dimensiones de la experiencia de los participantes con las aplicaciones móviles en cuestión. Sin embargo, para comprender más a fondo las percepciones, necesidades y desafíos de los usuarios, se consideró oportuno llevar a cabo un grupo focal. Este entorno permitirá la generación de discusiones abiertas y profundas, así como la posibilidad de explorar en detalle las opiniones y perspectivas de los participantes con respecto a las preguntas evaluadas en el cuestionario y con las actividades planteadas para su desarrollo.

- **Aplicar 2 actividades para la evaluación del funcionamiento de aplicaciones móviles y la interacción de los usuarios**

Además de profundizar en las percepciones de los usuarios, el grupo focal proporcionará un entorno adecuado para realizar dos actividades de evaluación práctica. Estas actividades estarán centradas en la interacción de los participantes con las aplicaciones móviles en tiempo real, lo que permitirá identificar posibles desafíos, analizar la respuesta del usuario hacia diferentes interfaces y opciones. De esta forma determinar oportunidades de mejora en la usabilidad y funcionalidad de estas aplicaciones.

Para la realización de estas 2 actividades se tomó como insumo los **Resultados del instrumento de valoración de las aplicaciones**, sin embargo, según el análisis y el criterio consensuado entre la profesora tutora y el estudiante, se decidió utilizar las aplicaciones “*Neuronation*” y “*Medisafe*”.

Esta decisión fue tomada ya que, como se menciona en el objetivo, se busca analizar la respuesta del usuario ante diferentes interfaces y opciones, así que, al analizar la aplicación “Solitario – Juego de cartas” y pese a ser la aplicación mejor puntuada, se determinó que la interfaz no es precisamente la más adecuada para evaluar la interacción del usuario, dado que no existe un paso a paso estructurado para iniciar a utilizar la aplicación; como si lo hay en las aplicaciones “*Neuronation*” y “*Medisafe*”.

Por su parte, la aplicación “Podómetro”, ubicada en el segundo lugar, brinda un servicio de conteo de pasos y, debido a la restricción del tiempo y el espacio del taller, se decidió que no era la aplicación más adecuada para ser evaluada. Además, implicaría que las personas tuviesen que prepararse con indumentaria adecuada tanto en calzado como en vestimenta. Este paso se

Plan de acción de una solución tecnológica orientada a la población adulta mayor costarricense mediante el análisis de sus necesidades y las características de las herramientas tecnológicas que utilizan

fundamenta en garantizar la eficiencia y viabilidad de la evaluación, optimizando el uso de los recursos disponibles.

4.2.2. Resultados de la aplicación de los instrumentos

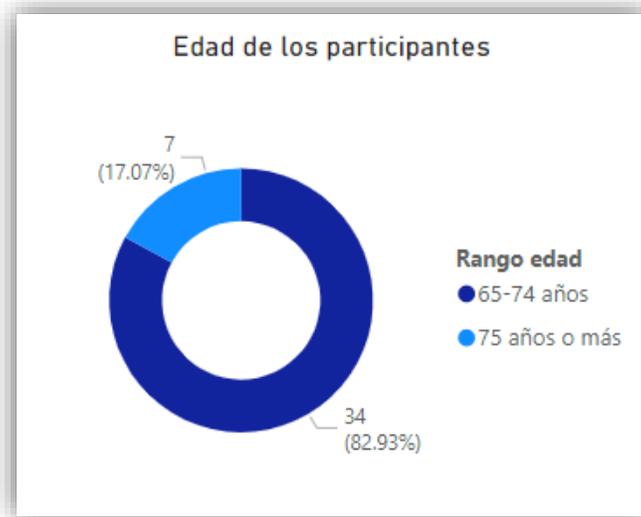
4.2.2.1. Cuestionario

- Aspectos generales relacionados con la población

Los resultados revelan una distribución significativa en cuanto a la edad de los participantes. Específicamente, se observa que 34 individuos pertenecen al rango de edad de 65 a 74 años, representando un 82.93% del total de respuestas. Por otro lado, 7 participantes se ubican en el grupo de edad de 75 años o más, constituyendo el 17.07% restante de las respuestas.

En la **Figura 2. Edad de los participantes** se observa de manera gráfica la información mencionada.

Figura 2. Edad de los participantes

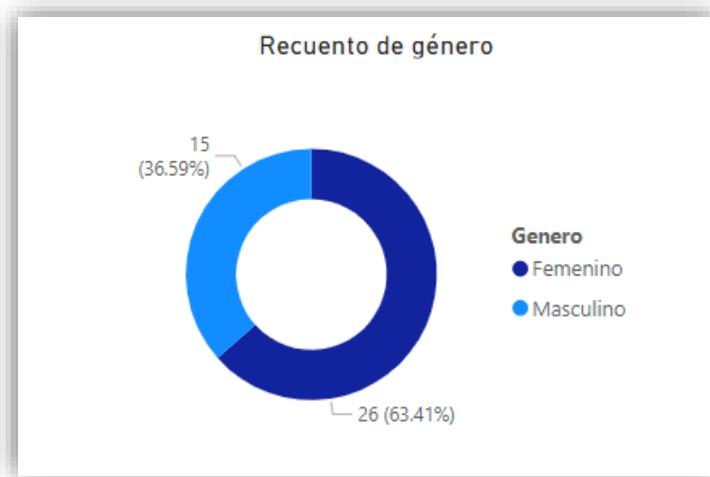


Nota. Elaboración propia

Con relación a la distribución de género en la muestra de participantes, se observa que, de las 41 respuestas obtenidas, 26 provienen de la población femenina, representando un 63.41% del total. Por otro lado, se registran 15 respuestas de la población masculina, lo que constituye el 36.59% restante de las respuestas. En la **Figura 3. Recuento de género** se presenta de manera gráfica la información mencionada.

Plan de acción de una solución tecnológica orientada a la población adulta mayor costarricense mediante el análisis de sus necesidades y las características de las herramientas tecnológicas que utilizan

Figura 3. Recuento de género

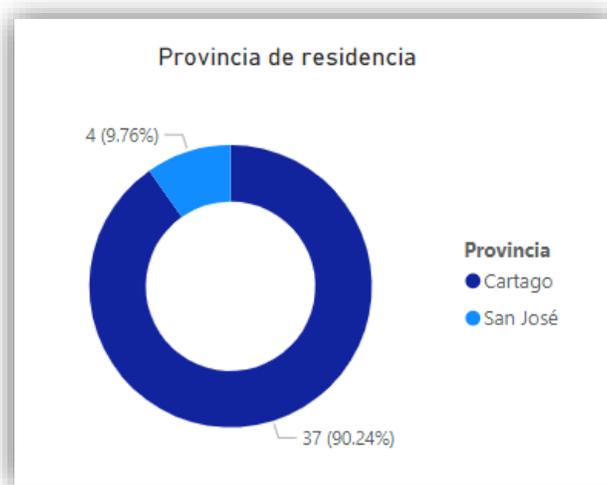


Nota. Elaboración propia

Los resultados obtenidos muestran una distribución geográfica significativa en cuanto a la residencia de los participantes, abarcando dos provincias distintas. En particular, se observa que la gran mayoría, un total de 37 personas, son originarias de Cartago, constituyendo un considerable 90.24% de la población estudiada. Por otro lado, se registran 4 respuestas que indican San José, representando el 9.76% restante de la muestra. En la **Figura 4. Provincia de residencia** se muestra de manera gráfica la información mencionada.

Plan de acción de una solución tecnológica orientada a la población adulta mayor costarricense mediante el análisis de sus necesidades y las características de las herramientas tecnológicas que utilizan

Figura 4. Provincia de residencia



Nota. Elaboración propia

- **Resultados obtenidos con respecto al uso de los dispositivos móviles**

En el análisis de los resultados obtenidos con respecto al uso de dispositivos móviles, se llevó a cabo una evaluación detallada de las combinaciones de dispositivos con conexión a internet. La moda, que representa la combinación más frecuentemente seleccionada por los participantes, se identifica mediante el recuento de ocurrencias de cada opción.

La combinación "Celular inteligente, Computadora" se destaca como la moda en esta categoría, siendo la opción más seleccionada por los participantes con un total de 20 ocurrencias. Además, el dispositivo "Celular inteligente" es el dispositivo más utilizado por los entrevistados, con un total de 40 respuestas. En la **Tabla 17. Moda de dispositivos más utilizados** se presenta el recuento de los resultados obtenidos.

Tabla 17. Moda de dispositivos más utilizados

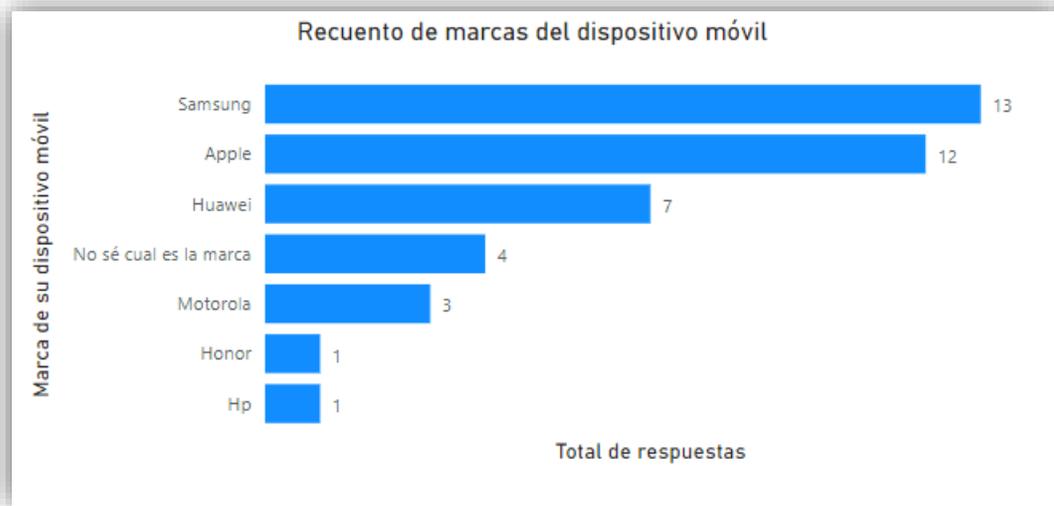
Combinación de dispositivos elegidos	Frecuencia
Celular inteligente, Computadora	20
Celular inteligente	14
Celular inteligente, Tableta, Computadora	6
Computadora	1

Nota. Elaboración propia.

Plan de acción de una solución tecnológica orientada a la población adulta mayor costarricense mediante el análisis de sus necesidades y las características de las herramientas tecnológicas que utilizan

Además, los resultados obtenidos muestran que la marca “Samsung” es la marca más utilizada por los entrevistados en sus dispositivos móviles. En la **Figura 5. Recuento de marcas del dispositivo móvil** se muestran estos datos. Es importante destacar que el sistema operativo predominante asociado a los resultados de esta pregunta es Android, dado que los dispositivos móviles de la marca Samsung utilizan este sistema operativo, añadido a que las marcas Motorola y Honor también hacen uso de este sistema operativo. En el segundo puesto, se ubica el sistema operativo IOS, dado que Apple es la segunda respuesta más seleccionada por los usuarios.

Figura 5. Recuento de marcas del dispositivo móvil

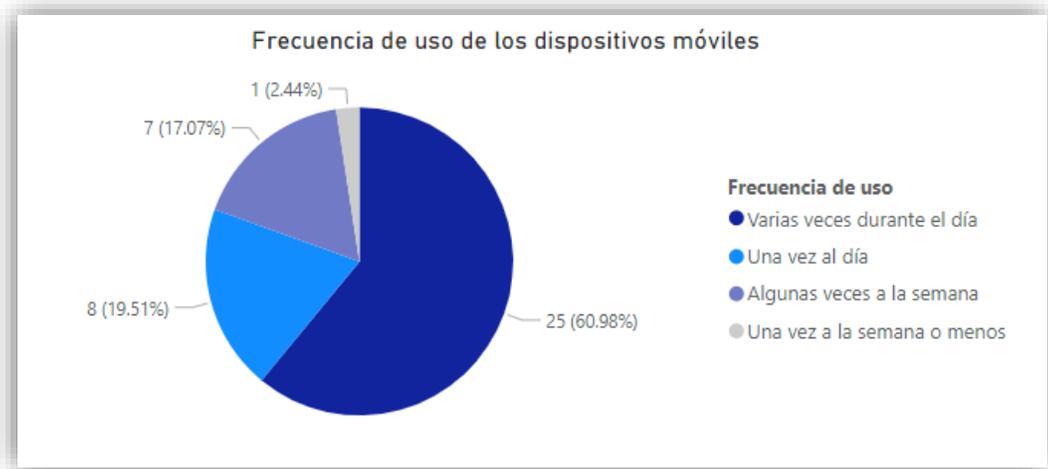


Nota. Elaboración propia

Con respecto a la frecuencia de uso de los dispositivos móviles, los resultados obtenidos indican que la población tiende a utilizarlos “Varias veces durante el día”. Esta respuesta se destaca como la más frecuente, con un total de 25 respuestas. Este indicador demuestra que una gran parte de la población se mantiene altamente activa con respecto al uso de dispositivos móviles. En la **Figura 6. Frecuencia de uso de los dispositivos móviles** se muestra de manera gráfica estos datos.

Plan de acción de una solución tecnológica orientada a la población adulta mayor costarricense mediante el análisis de sus necesidades y las características de las herramientas tecnológicas que utilizan

Figura 6. Frecuencia de uso de los dispositivos móviles



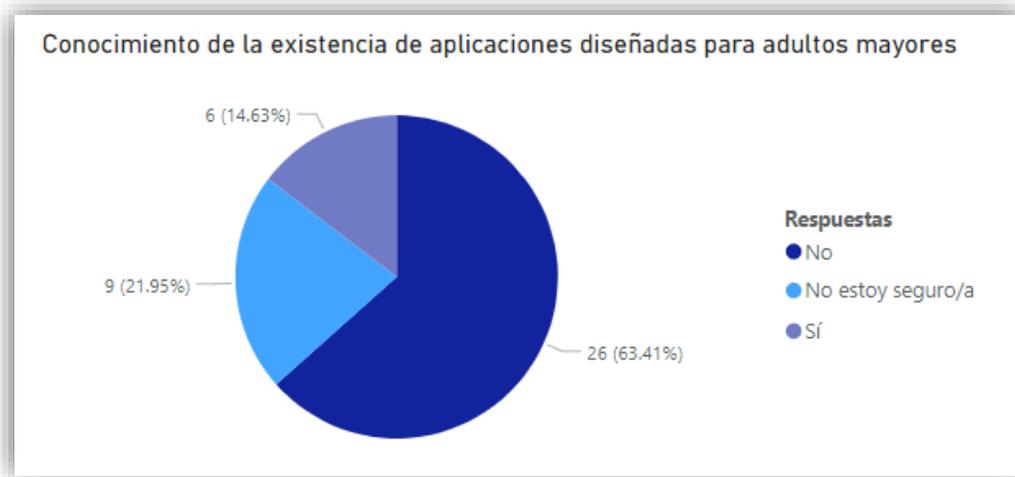
Nota. Elaboración propia

- **Resultados obtenidos con respecto a la experiencia de uso de aplicaciones móviles**

Los resultados revelan que la mayoría de los encuestados desconocen la existencia de aplicaciones diseñadas específicamente para adultos mayores. Un total de 26 participantes seleccionaron esta respuesta, lo que representa el 63.1% de los encuestados, además 9 participantes no están completamente seguros de su respuesta, lo que podría ser un indicio de desconocimiento sobre este aspecto. Del total de respuestas solo 6 personas conocen la existencia de aplicaciones móviles diseñadas para adultos mayores. La **Figura 7. Conocimiento de la existencia de aplicaciones diseñadas para adultos mayores** se muestra de manera gráfica estos datos.

Plan de acción de una solución tecnológica orientada a la población adulta mayor costarricense mediante el análisis de sus necesidades y las características de las herramientas tecnológicas que utilizan

Figura 7. Conocimiento de la existencia de aplicaciones diseñadas para adultos mayores



Nota. Elaboración propia

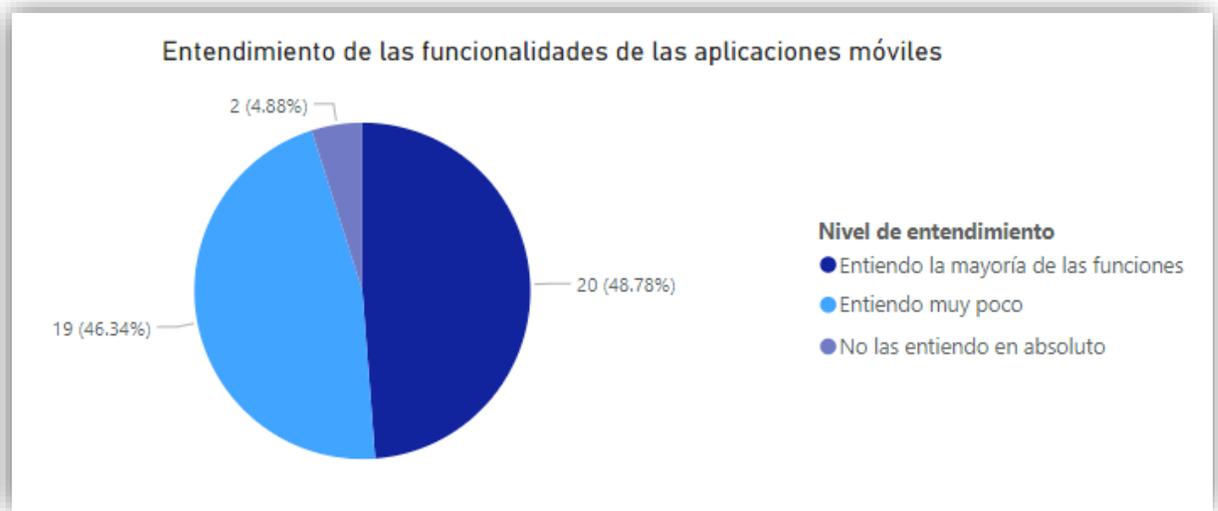
Entre las respuestas obtenidas, se destaca una variabilidad significativa en la comprensión de las funcionalidades de las aplicaciones móviles. En particular, 20 personas indicaron tener un entendimiento sobre la mayoría de las funcionalidades, demostrando un nivel considerable de familiaridad y conocimiento. Contrastantemente, 19 personas expresaron tener poco entendimiento, evidenciando ciertas dificultades en comprender las funcionalidades de las aplicaciones.

Cabe resaltar que, de manera notable, 2 personas señalaron no tener ningún nivel de comprensión, indicando una falta completa de entendimiento de las aplicaciones móviles. Además, la opción “Las entiendo totalmente” no fue seleccionada como respuesta.

Bajo este contexto, como se presenta en la **Figura 6. Frecuencia de uso de los dispositivos móviles**, aunque los usuarios mantienen una alta actividad en la utilización de los dispositivos móviles, es evidente que la mayoría de ellos presenta un bajo nivel de entendimiento sobre las funcionalidades que las aplicaciones les brindan. Esta disparidad entre la frecuencia de uso y el conocimiento de las funciones resalta una brecha que podría afectar la experiencia del usuario. La **Figura 8. Entendimiento de las funcionalidades de las aplicaciones móviles** expresa de manera gráfica los datos mencionados.

Plan de acción de una solución tecnológica orientada a la población adulta mayor costarricense mediante el análisis de sus necesidades y las características de las herramientas tecnológicas que utilizan

Figura 8. Entendimiento de las funcionalidades de las aplicaciones móviles

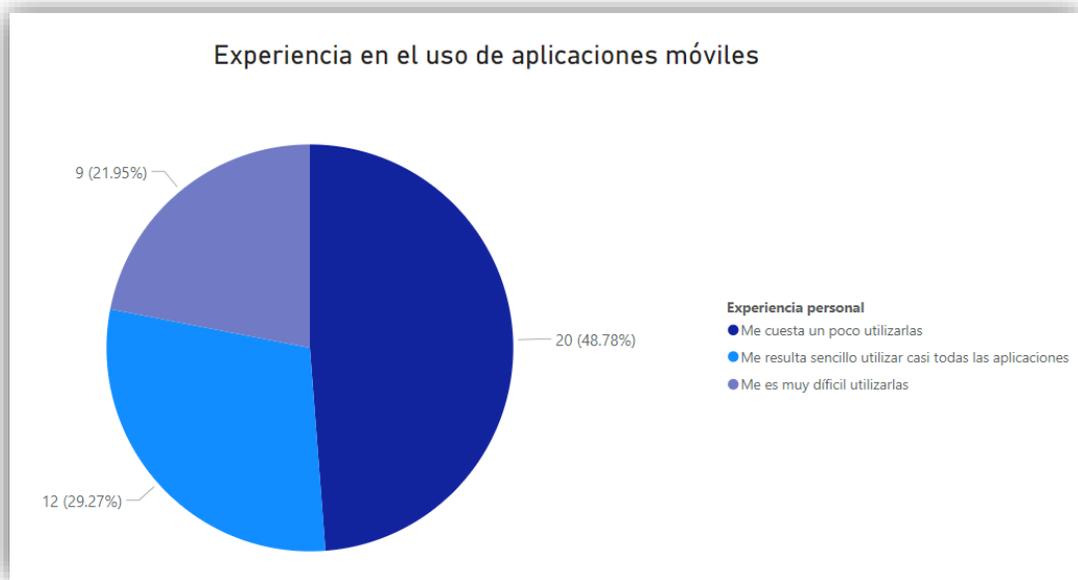


Nota. Elaboración propia

En relación con la experiencia de los usuarios con respecto al uso de las aplicaciones móviles, la **Figura 9. Experiencia en el uso de aplicaciones móviles** muestra que 20 personas seleccionaron que les resulta un poco complicado utilizarlas, añadido a eso, 9 personas seleccionaron que les es muy difícil utilizarlas, dicho esto, solo a 12 personas del total encuestado les resulta sencillo utilizar casi todas las aplicaciones. Es importante recalcar que la opción “Puedo utilizar cualquier aplicación sin problema” no fue seleccionada dentro de las respuestas.

Plan de acción de una solución tecnológica orientada a la población adulta mayor costarricense mediante el análisis de sus necesidades y las características de las herramientas tecnológicas que utilizan

Figura 9. Experiencia en el uso de aplicaciones móviles



Nota. Elaboración propia

Uno de los aspectos evaluados fue la generación de dificultades hacia los usuarios debido al uso de aplicaciones móviles. El análisis de la moda con respecto a estas dificultades mostró como resultado más frecuente la opción “Tamaño del texto” con un total de 27 respuestas, el cual se posicionó como el factor más influyente en la generación de dificultades de uso para la población evaluada. **La Tabla 18. Moda de dificultades en el uso de las aplicaciones móviles** presenta el desglose del análisis realizado. Es importante señalar que la opción "Instrucciones no claras" fue ampliamente seleccionada, lo que sugiere que las instrucciones de ciertas aplicaciones podrían no haber sido redactadas y diseñadas con la suficiente claridad para ser comprendidas por un público general.

Adicionalmente, es relevante destacar que la selección de colores, tanto para el texto como para el fondo de las aplicaciones, es un aspecto de gran importancia. Aunque se reconoce comúnmente la relevancia del tema de los colores en el contexto de la accesibilidad, con un enfoque especial para evitar problemas de visibilidad en personas con dificultades visuales, se observa que sigue siendo un área que requiere atención y sigue siendo una fuente de dificultades para la población afectada.

Plan de acción de una solución tecnológica orientada a la población adulta mayor costarricense mediante el análisis de sus necesidades y las características de las herramientas tecnológicas que utilizan

Tabla 18. Moda de dificultades en el uso de las aplicaciones móviles

Dificultades más frecuentes	Frecuencia
Tamaño del texto	27
Instrucciones que no son claras	24
Color del texto	13
Color del fondo de la aplicación	10
Tamaño de las imágenes	10
Ninguna	2
Sobre posición del texto	1
Publicidad molesta	1

Nota. Elaboración propia.

Durante el proceso de evaluación, se observa un notable interés por parte de la población hacia la utilización de aplicaciones móviles. Como parte de esta evaluación, se consultó a los participantes acerca de la categoría de aplicaciones que despertaba un mayor interés para su implementación. Los resultados mostraron la categoría de “Aplicaciones enfocadas en salud y bienestar” y la categoría “Aplicaciones de aprendizaje en línea” fueron las 2 opciones más seleccionadas. Ambas respuestas podrían tener relación con respecto al contenido que la población recibe de parte de los cursos de PAMTEC, dado que el contenido de algunos de estos cursos se relaciona justamente con el tema del bienestar y el aprendizaje mediante dispositivos móviles.

Plan de acción de una solución tecnológica orientada a la población adulta mayor costarricense mediante el análisis de sus necesidades y las características de las herramientas tecnológicas que utilizan

Tabla 19. Moda de tipo de aplicaciones móviles

Tipo de aplicaciones móviles	Frecuencia
Aplicaciones enfocadas en salud y bienestar	27
Aplicaciones de aprendizaje en línea	27
Aplicaciones de entretenimiento	22
Aplicaciones de información y noticias	19
Aplicaciones enfocadas en ejercicio físico	16
Aplicaciones de comunicación y redes sociales	15
No estoy seguro	2

Nota. Elaboración propia.

En relación con el conocimiento y uso de aplicaciones con funcionalidades orientadas a los adultos mayores, los resultados revelaron hallazgos significativos. A pesar de que, teóricamente, estas aplicaciones deberían ser mayoritariamente utilizadas por esta población, las respuestas indicaron lo contrario. Sorprendentemente, la mayoría de la población no solo no las utiliza de manera frecuente, sino que incluso carece del conocimiento de su existencia. Estos resultados ofrecen una perspectiva valiosa sobre la brecha existente entre la teoría y la práctica en cuanto al uso de aplicaciones diseñadas para adultos mayores. En la **Tabla 20. Moda de utilización de aplicaciones móviles para adultos mayores** se observa que un total de 26 personas seleccionaron la opción “No conozco ninguna de las aplicaciones mencionadas”

Tabla 20. Moda de utilización de aplicaciones móviles para adultos mayores

¿Conoce o ha utilizado algunas de las siguientes aplicaciones?	Frecuencia
No conozco ninguna de las aplicaciones mencionadas	26
No he utilizado ninguna de las aplicaciones mencionadas	19
Transcribir de Voz a Texto	5
Podómetro	3
Medisafe	3
Durcal - Localizador GPS	1

Plan de acción de una solución tecnológica orientada a la población adulta mayor costarricense mediante el análisis de sus necesidades y las características de las herramientas tecnológicas que utilizan

Senior Safety Phone	0
Neuronation	0
BIG Laucher	0

Nota. Elaboración propia.

Por su parte, la participación de la población en cuanto a aplicaciones de categoría “Redes sociales” y “Entretenimiento” fueron altamente seleccionadas. En la **Tabla 21. Moda de utilización de aplicaciones más populares** se puede observar como la opción “WhatsApp” fue la aplicación más seleccionada con un total de 22 respuestas, siendo la aplicación más utilizada por la población, seguido de “Facebook” con un total de 18 usuarios.

Al considerar los resultados obtenidos y la información presentada en la tabla anterior, se refleja una preferencia marcada por las aplicaciones que tienen una mayor visibilidad o que están en la corriente actual de popularidad.

Tabla 21. Moda de utilización de aplicaciones más populares

¿Conoce o ha utilizado algunas de las siguientes aplicaciones?	Frecuencia
WhatsApp	22
Facebook	18
Instagram	11
Messenger	10
Tik Tok	6
Pinterest	5
Spotify	5
No utilizo ninguna de estas aplicaciones	4
Sopa de letras	3
Solitario – Juego de cartas	3
Telegram	1

Nota. Elaboración propia.

Plan de acción de una solución tecnológica orientada a la población adulta mayor costarricense mediante el análisis de sus necesidades y las características de las herramientas tecnológicas que utilizan

4.2.2.2. Grupo focal

4.2.2.2.1. Análisis de sentimientos

La sesión del grupo focal fue registrada tanto en formato de audio como de video. A partir de dicha grabación, se genera una transcripción detallada de la actividad. Posteriormente, se llevó a cabo una categorización de los comentarios emitidos por los participantes en cada etapa del grupo focal, clasificándolos según la temática abordada. La transcripción del grupo focal se presenta en el **Apéndice O: Transcripción y análisis del grupo focal**

Utilizando como insumo dicha transcripción, se procede a elaborar un análisis de sentimientos para comprender las emociones, opiniones y actitudes expresadas en el conjunto de datos. Como lo menciona IBM (2023) “El análisis de sentimiento, también conocido como minería de opiniones, es el proceso de analizar grandes volúmenes de texto para determinar si expresa un sentimiento positivo, un sentimiento negativo o un sentimiento neutro”. Para la realización del análisis de sentimientos, se utilizaron 3 categorizaciones de los comentarios y opiniones de los participantes:

- **Positivo:**
 - Comentarios que contienen expresiones de felicidad, alegría, satisfacción, etc.
 - Palabras positivas y entusiastas que indican una experiencia agradable.
 - Palabras o frases que indican aprobación y agradecimiento.
 - Presencia de adjetivos positivos en el comentario.
 - Palabras que denotan cualidades favorables.
- **Neutro**
 - Comentarios que no expresan emociones fuertes ni positivas ni negativas.
 - Comentarios que se centran en hechos y detalles en lugar de opiniones emocionales.
 - Uso de lenguaje que simplemente informa sin juicios de valor.
- **Negativo**
 - Comentarios que expresan insatisfacción, quejas o descontento.
 - Uso de palabras que indican una experiencia negativa.
 - Palabras o frases que denotan emociones negativas.
 - Presencia de adjetivos negativos.
- **Comentarios en el análisis de las respuestas del cuestionario aplicado**

Se les presentó a los participantes los resultados obtenidos en el cuestionario aplicado, con base en esta presentación, se iban comentado cada una de las preguntas, las opiniones recibidas en esta actividad se categorizaron mediante el análisis de sentimientos.

Plan de acción de una solución tecnológica orientada a la población adulta mayor costarricense mediante el análisis de sus necesidades y las características de las herramientas tecnológicas que utilizan

Tabla 22. Análisis de las respuestas del cuestionario aplicado

Sentimiento	Comentario
Positivo	<ul style="list-style-type: none"> • Interés en el cuestionario y reconocimiento de la necesidad de evaluación personal. • Deseo de aprender y mantenerse actualizados con la tecnología. • Valoración de compartir conocimientos y superar el miedo a preguntar. • Interés por recibir ayuda mediante la utilización de aplicaciones. • Participación frecuente en el uso de dispositivos móviles. • Valoración positiva de las funciones de WhatsApp y la banca móvil.
Neutro	<ul style="list-style-type: none"> • Desconocimiento de aplicaciones específicas para adultos mayores. • Reconocimiento de la rapidez en el desarrollo tecnológico y el impacto en generaciones mayores. • Menciones sobre la falta de transición equilibrada hacia la tecnología.
Negativo	<ul style="list-style-type: none"> • Preocupación por la falta de información disponible. • Incertidumbre sobre dónde encontrar información. • Problemas con el manejo de claves y temores relacionados con la seguridad de los datos. • Sentimiento de no ser tomados en cuenta en la evolución tecnológica. • Incomodidades con el color del fondo en algunas aplicaciones.

Nota. Elaboración propia.

- **Análisis de comentarios con respecto a las actividades**

Durante la aplicación de las actividades establecidas para la sesión, se fueron recolectando opiniones sobre el desarrollo de esta, con lo cual se realizó una categorización de las opiniones mediante un análisis de sentimientos.

Tabla 23. Análisis de los comentarios de las actividades

Sentimiento	Comentario
Positivo	<ul style="list-style-type: none"> • Participación en actividades prácticas, a pesar de los desafíos presentados. • Percepción positiva de la claridad de la información proporcionada.
Neutro	<ul style="list-style-type: none"> • Confusión sobre términos y secciones específicas de las aplicaciones cotidianas, tales como Facebook, Instagram, WhatsApp y Messenger.
Negativo	<ul style="list-style-type: none"> • Desafíos con actividades que involucran configuración y búsqueda en aplicaciones. • Algunas personas encuentran complicaciones en la descarga de aplicaciones.

Plan de acción de una solución tecnológica orientada a la población adulta mayor costarricense mediante el análisis de sus necesidades y las características de las herramientas tecnológicas que utilizan

	<ul style="list-style-type: none"> • Percepción de que algunos participantes no leen instrucciones, o que el método de ayuda dirigida mediante texto en la pantalla no se adapta lo suficientemente bien a la población para brindarle la ayuda esperada.
--	--

Nota. Elaboración propia.

- **Análisis general**

Una vez finalizada la actividad, se realizó una categorización de las opiniones de los participantes con respecto a temas generales de la actividad.

Tabla 24. Análisis de los comentarios generales

Sentimiento	Comentario
Positivo	<ul style="list-style-type: none"> • Reconocimiento de la importancia de cursos y actividades educativas.
Neutro	<ul style="list-style-type: none"> • Variabilidad en la familiaridad con la tecnología. • Desafíos comunes relacionados con la seguridad y la configuración.
Negativo	<ul style="list-style-type: none"> • Sensación de falta de apoyo durante la rápida transición tecnológica. • Frustración con la pérdida de información accidental en aplicaciones. • Frustración hacia la realización de tareas o funcionalidades fuera de las funciones básicas en las aplicaciones. • Dificultades para diferenciar entre aplicaciones similares.

Nota. Elaboración propia.

El análisis de sentimientos derivado del grupo focal ha proporcionado valiosas percepciones sobre su relación con la tecnología. Además, se han identificado aspectos positivos, neutros y negativos que guiarán la implementación de estrategias específicas para mejorar su experiencia digital.

La variabilidad en la familiaridad con la tecnología indica la necesidad de programas educativos personalizados que se adapten al nivel individual de cada usuario. Además, la consideración de aspectos visuales, como la claridad del texto y el color de fondo, destaca la importancia de diseñar interfaces amigables y adaptativas.

También se han identificado desafíos importantes, especialmente en relación con la rápida transición tecnológica y la falta de recursos específicos para adultos mayores. La brecha generacional se refleja en temores y frustraciones, subrayando la necesidad de un enfoque más personalizado y de medidas que faciliten una transición tecnológica más amena.

4.2.3. Elaboración de un análisis sobre las necesidades de la población evaluada

En relación con la evaluación de los resultados derivados tanto de la etapa de definición como de la fase de exploración, previamente mencionadas como elementos integrantes del desarrollo metodológico de la investigación, se procede a destacar algunas de las necesidades que sobresalen

Plan de acción de una solución tecnológica orientada a la población adulta mayor costarricense mediante el análisis de sus necesidades y las características de las herramientas tecnológicas que utilizan

con particular relevancia en el contexto actual de los adultos mayores, específicamente en cuanto al uso de tecnologías, especialmente las aplicaciones móviles.

- La mayoría de los adultos mayores manifiesta la necesidad de contar con opciones para ajustar el tamaño del texto, considerando la diversidad de preferencias visuales y la prevalencia de problemas de visión asociados con la edad. Aunque esta funcionalidad está disponible en la configuración de la mayoría de los sistemas operativos, no se ha implementado de manera consistente en la configuración interna de la mayoría de las aplicaciones evaluadas.
- El 100% de la población participante de la actividad grupo focal expresó la sensación de frustración y miedo al exponerse a escenarios en las aplicaciones que van más allá de las funcionalidades cotidianas o básicas.
- Se resalta la importancia de interfaces intuitivas que incluyan mensajes de ayuda, guías paso a paso, videos explicativos y audios. Aunque diversas aplicaciones incorporan alguna de estas herramientas, resulta imperativo implementar múltiples opciones para permitir que el usuario seleccione aquella que mejor se ajuste a su estilo de aprendizaje.
- La población manifiesta un marcado sentimiento de incertidumbre y temores vinculados al manejo de claves y a la seguridad de los datos, resaltando este aspecto como un tema que requiere mayor atención y refuerzo.
- Se identifica la necesidad de un enfoque especializado en la seguridad y la gestión de contraseñas, promoviendo sistemas intuitivos y herramientas de seguridad que minimicen la ansiedad relacionada con estos aspectos.
- Existe un marcado interés por el aprendizaje continuo, acompañado de una elevada demanda de recursos educativos, cursos y actividades a través de las aplicaciones que se adapten a diferentes niveles de familiaridad con la tecnología.
- Las aplicaciones deben centrarse en facilitar la comunicación y proporcionar herramientas para fortalecer las conexiones sociales, reconociendo la importancia de estas interacciones para el bienestar emocional de la población evaluada.
- La población evaluada requiere un apoyo más sustancial durante la transición tecnológica, demandando recursos específicos que aborden sus preocupaciones y desafíos. Se destaca la necesidad de acceder a ayudas como tutoriales o herramientas que permitan un aprendizaje continuo y autónomo.
- La población expresa que las aplicaciones deben priorizar un diseño claro y una presentación de información que facilite la comprensión, minimizando cualquier elemento que pueda causar confusión.
- La población sugiere la utilización de colores de alto contraste que no dificulten la visibilidad y comprensión de las opciones.
- La población expresa comodidad al interactuar con iconos grandes, claros, comprensibles, imágenes de considerable tamaño y títulos en cada sección para identificarlas mediante un nombre.

Plan de acción de una solución tecnológica orientada a la población adulta mayor costarricense mediante el análisis de sus necesidades y las características de las herramientas tecnológicas que utilizan

- La población manifiesta la necesidad de contar con una opción de retroceso y avance dentro de las aplicaciones, lo que les permitiría regresar al escenario anterior en caso de cometer errores durante el uso de la aplicación.

4.3. Fase de requerimientos

4.3.1. Entrevista abierta

Se llevó a cabo una entrevista abierta con el representante de la Fundación Cadena Mayor, el señor Alex Rojas, con el propósito de obtener una comprensión más profunda de la perspectiva que tiene la fundación en relación con la reducción de la brecha tecnológica que afecta a la población adulta mayor, a través de la implementación o el desarrollo de una aplicación específica.

Los resultados de esta entrevista fueron sometidos a un análisis detallado para identificar puntos que puedan constituir fundamentos para la formulación de requisitos funcionales y no funcionales. Este proceso permitió esbozar una visión más clara e integral en relación con los objetivos del proyecto, así como la concepción que la Fundación Cadena Mayor aspira presentar o desarrollar. Los resultados obtenidos de la entrevista realizada se presentan en el **Apéndice J: Entrevista 1**

Como se menciona previamente, además de la información recopilada mediante la entrevista abierta, se lleva a cabo un análisis de los resultados obtenidos en los objetivos uno y dos del proyecto. Estos datos sirven como insumos cruciales para la redacción de los requerimientos funcionales y no funcionales destinados a la primera versión de la implementación de una aplicación tecnológica diseñada específicamente para la población adulta mayor.

Cabe destacar que esta primera iteración de la aplicación está focalizada en el perfil de usuario designado como "Cliente", y las interfaces que estarán a disposición de este usuario se organizarán de manera estructurada por módulos.

Dentro de los resultados obtenidos de la entrevista abierta, destacan los siguientes:

- La Fundación Cadena Mayor busca la creación de una aplicación móvil orientada hacia los adultos mayores costarricenses.
- Se comentó sobre la actividad que se realizó a nivel nacional en la cual se presentó el concepto del desarrollo de la aplicación. Dicha actividad fue abierta a todo público y los expositores del proyecto fueron tanto los representantes de la Fundación Cadena Mayor como el estudiante Alexis Steven Sánchez Chaves. La presentación utilizada en dicha actividad se adjunta en el **Apéndice S: Actividad de presentación del concepto de la aplicación**
- Se menciona que se desea implementar la aplicación tanto en el sistema operativo Android como IOS.
- Se visualiza la aplicación como un medio para que los adultos mayores puedan consultar servicios y productos de su interés.

Plan de acción de una solución tecnológica orientada a la población adulta mayor costarricense mediante el análisis de sus necesidades y las características de las herramientas tecnológicas que utilizan

- Se compara la aplicación con el servicio informativo que brindó el directorio “Páginas amarillas”, es decir, un medio mediante el cual los usuarios puedan acceder a información de contacto de servicios o productos que se ofrezcan en el mercado, unificado en un solo medio.
- Se menciona el interés por integrar en la aplicación distintos medios informativos enfocados en servicios como los siguientes:
 - Servicios de salud.
 - Servicios profesionales en múltiples áreas.
 - Acceso a información para comprar medicamentos.
 - Servicios de entretenimiento.
- Se muestra interés por implementar descuentos y promociones en los servicios ofertados para aquellos usuarios que utilicen la aplicación.
- Se maneja la idea de la implementación de un “botón de pánico” lo cual definen como una opción en la cual el usuario pueda generar una alerta para denunciar algún tipo de abuso o afectación de salud.
- Se comenta el interés de implementar un canal de atención de denuncias, en donde los usuarios puedan exponer situaciones de abuso o violencia y recibir ayuda.
- Se menciona la idea de implementar una opción de lista de servicios o productos de interés, en donde los usuarios puedan obtener un resumen de las opciones que han elegido y optar por adquirir alguna de ellas si así lo desean.
- Se destaca que la aplicación cuenta con un sólido respaldo para su desarrollo, tanto de empresas internacionales como nacionales, así como de entidades privadas y públicas. Existe un considerable interés por parte de estas organizaciones en ser parte del proyecto.

4.3.2. Requerimientos identificados

En las **Tabla 25. Requerimientos funcionales** y **Tabla 26. Requerimientos no funcionales**, se detallan los requerimientos de la primera versión de la aplicación, generados mediante el análisis de los resultados obtenidos en las fases de definición, exploración y los resultados del análisis de la entrevista abierta. Se realizará la clasificación de los requerimientos separados por funcionales y no funcionales.

Plan de acción de una solución tecnológica orientada a la población adulta mayor costarricense mediante el análisis de sus necesidades y las características de las herramientas tecnológicas que utilizan

4.3.2.1. Requerimientos funcionales

Tabla 25. Requerimientos funcionales

ID	Requerimiento	Caso de uso
RF_001	La aplicación debe permitir que los usuarios se registren por primera vez mediante la provisión de su nombre completo, dirección de correo electrónico, número de teléfono y la creación de una contraseña segura.	• CU_001
RF_002	La aplicación debe de contener una validación de formato para garantizar que las direcciones de correo electrónico sean ingresadas de manera correcta.	• CU_001 • CU_002
RF_003	La contraseña ingresada durante el registro debe cumplir con criterios de seguridad, por ejemplo: <ul style="list-style-type: none"> • Al menos 8 caracteres. • Establecer la obligatoriedad de combinar letras mayúsculas, minúscula y números. 	• CU_001
RF_004	La aplicación debe enviar un correo electrónico de confirmación o un código de verificación para validar la autenticidad de la dirección de correo electrónico proporcionada por el usuario.	• CU_001
RF_005	Los usuarios registrados deben tener la capacidad de restablecer su contraseña en caso de olvido, utilizando un proceso seguro de recuperación de cuenta.	• CU_002 • CU_011
RF_006	Una vez registrado, el usuario podrá ingresar su correo electrónico y contraseña para acceder a los servicios de la aplicación	• CU_002
RF_007	La aplicación deberá permitir que los usuarios ingresen utilizando las credenciales de su cuenta de Google.	• CU_002
RF_008	La aplicación deberá permitir la visualización de los servicios o productos agrupados por categorías.	• CU_003
RF_009	La aplicación debe de contener una funcionalidad de búsqueda que permita a los usuarios encontrar servicios específicos utilizando palabras clave, categorías o filtros.	• CU_003
RF_010	La aplicación deberá mostrar información detallada sobre cada servicio, incluyendo contacto, ubicación e información general	• CU_003

Plan de acción de una solución tecnológica orientada a la población adulta mayor costarricense mediante el análisis de sus necesidades y las características de las herramientas tecnológicas que utilizan

ID	Requerimiento	Caso de uso
	del vendedor que pueda ser relevante para que los usuarios tomen decisiones informadas.	
RF_011	Se debe implementar una opción de calificación y comentarios sobre los servicios que ofrecen los proveedores para que los usuarios puedan consultar experiencias sobre estos.	<ul style="list-style-type: none"> • CU_003
RF_012	Si el usuario selecciona un producto o servicio, la aplicación debe ofrecer la opción de ser redirigido a la página oficial del producto o servicio para gestionar la compra directamente desde ese medio.	<ul style="list-style-type: none"> • CU_005
RF_013	La aplicación debe ofrecer la opción de continuar la compra del producto o servicio a través de WhatsApp, con el número del proveedor enlazado directamente a la aplicación.	<ul style="list-style-type: none"> • CU_005
RF_014	Los usuarios interesados en un servicio o producto deben tener la opción de agregar el producto o servicio a una lista personalizada de "Productos o Servicios de Interés".	<ul style="list-style-type: none"> • CU_003 • CU_004
RF_015	La lista de "Productos o Servicios de Interés" debe ser accesible desde la aplicación y permitir a los usuarios ver una lista general de los servicios o productos que han seleccionado.	<ul style="list-style-type: none"> • CU_004
RF_016	Los usuarios deben tener la capacidad de eliminar productos o servicios de la lista en caso de que cambien de opinión.	<ul style="list-style-type: none"> • CU_004
RF_017	La aplicación debe proporcionar un acceso guiado y sencillo de ubicar a la lista de productos o servicios de interés desde cualquier sección de la aplicación.	<ul style="list-style-type: none"> • CU_004
RF_018	La aplicación debe incluir una sección de "Botón de Pánico" que permita a los usuarios generar una alerta en caso de emergencia.	<ul style="list-style-type: none"> • CU_007
RF_019	Los usuarios deben tener la opción de configurar contactos de emergencia a los que se notificará en caso de activación del "Botón de Pánico".	<ul style="list-style-type: none"> • CU_008 • CU_011
RF_020	La aplicación debe proporcionar la capacidad de alertar al 911 en situaciones de emergencia para el usuario.	<ul style="list-style-type: none"> • CU_007
RF_021	Al activar el "Botón de Pánico", la aplicación debe enviar automáticamente un mensaje de alerta a los contactos designados,	<ul style="list-style-type: none"> • CU_007

Plan de acción de una solución tecnológica orientada a la población adulta mayor costarricense mediante el análisis de sus necesidades y las características de las herramientas tecnológicas que utilizan

ID	Requerimiento	Caso de uso
	incluyendo información sobre la ubicación del usuario en tiempo real.	
RF_022	Debe haber una confirmación visual o sonora de la activación del "Botón de Pánico" para evitar activaciones accidentales.	• CU_007
RF_023	La aplicación debe ofrecer a los usuarios la posibilidad de adquirir cupones de descuento y promociones exclusivos al utilizar la aplicación para acceder a servicios o comprar productos.	• CU_009
RF_024	Debe existir una sección dedicada en la aplicación donde los usuarios puedan explorar y seleccionar cupones de descuento y promociones disponibles.	• CU_009
RF_025	Los usuarios podrán recibir notificaciones en caso de que así lo deseen, sobre nuevas ofertas y cupones de descuento.	• CU_009
RF_026	La aplicación debe incluir una opción de accesibilidad que permita a los usuarios aumentar o disminuir el tamaño de la letra.	• CU_010
RF_027	La aplicación debe proporcionar una opción de ajuste de tamaño de botones que permita a los usuarios aumentar o disminuir el tamaño de los botones de navegación y selección.	• CU_010
RF_028	Los ajustes de tamaño de letra y botones deben ser aplicados de manera general en la aplicación, garantizando que afecten a todas las pantallas y funciones de la aplicación.	• CU_010
RF_029	La opción de ajuste de tamaño de letra y botones debe ser persistente, recordando las preferencias del usuario para futuras sesiones de uso.	• CU_010
RF_030	Cada pantalla de la aplicación debe incluir una opción claramente visible de "Ayuda" que proporcione información contextual sobre la función y navegación de esa pantalla.	• CU_006
RF_031	La opción de ayuda debe ofrecer ayudas visuales, que pueden incluir tutoriales gráficos o mensajes explicativos, para proporcionar una comprensión rápida de la interfaz de usuario.	• CU_006
RF_032	La opción de ayuda debe ofrecer ayudas auditivas, que pueden incluir descripciones de elementos visuales y orientación verbal sobre la navegación en la pantalla.	• CU_006

Plan de acción de una solución tecnológica orientada a la población adulta mayor costarricense mediante el análisis de sus necesidades y las características de las herramientas tecnológicas que utilizan

ID	Requerimiento	Caso de uso
RF_033	La opción de ayuda debe ser fácilmente activada y desactivada, permitiendo a los usuarios acceder a la información según sea necesario.	• CU_006
RF_034	Se debe proporcionar un índice o menú de ayuda global que permita a los usuarios navegar rápidamente a la ayuda específica que necesitan, por ejemplo, la inclusión del servicio de preguntas y respuestas frecuentes.	• CU_006
RF_035	Cada pantalla de la aplicación debe incluir un botón de "Retroseso" que permita a los usuarios regresar a la pantalla anterior.	• CU_010
RF_036	La función del botón de retroseso debe ser consistente en todas las secciones de la aplicación, garantizando que su comportamiento sea predecible para los usuarios.	• CU_010
RF_037	La aplicación debe proporcionar opciones de personalización adicionales, como la posibilidad de ajustar la velocidad de animaciones.	• CU_010
RF_038	La aplicación debe de contar con una sección en donde el usuario cliente pueda: <ul style="list-style-type: none"> • Agregar o actualizar su foto de perfil. • Gestionar contactos de emergencia. • Cambiar contraseña. • Cambiar número telefónico. 	• CU_011

Nota. Elaboración propia.

4.3.2.2. Requerimientos no funcionales

Tabla 26. *Requerimientos no funcionales*

ID	Requerimiento	Caso de uso
RNF_001	La aplicación debe mantener un esquema de contraste de colores adecuado y legible en todas las pantallas, textos y elementos visuales.	No aplica
RNF_002	Todos los botones en la aplicación deben tener un tamaño visualmente amplio y fácil de seleccionar, especialmente diseñado para mejorar la accesibilidad para adultos mayores	No aplica
RNF_003	La aplicación debe contar con una interfaz gráfica amigable e intuitiva para la persona usuaria, adaptada en un enfoque orientado hacia personas adultas mayores.	No aplica

Plan de acción de una solución tecnológica orientada a la población adulta mayor costarricense mediante el análisis de sus necesidades y las características de las herramientas tecnológicas que utilizan

ID	Requerimiento	Caso de uso
RNF_004	La aplicación debe contar con guías auditivas y visuales necesarias que facilite el proceso de soporte y entendimiento de las funcionalidades existentes de la herramienta.	No aplica
RNF_005	La aplicación debe garantizar la integridad de los datos y el funcionamiento de la herramienta en caso de una falta de disponibilidad.	No aplica
RNF_006	La base de datos debe almacenar de manera coherente la información de todos los clientes, asegurando la congruencia en los datos para cada cliente.	No aplica
RNF_007	Todos los mensajes informativos o de alerta que se desplieguen en la aplicación deben de estar redactados de manera clara y concisa para que el usuario entienda el mensaje de manera clara.	No aplica

Nota. Elaboración propia.

4.3.2.3. Casos de uso

En este apartado se abordan una serie de casos de uso que están exclusivamente orientados desde la perspectiva del usuario cliente. Dichos casos de uso son validados mediante la aplicación de la segunda entrevista con la Fundación Cadena Mayor. Los detalles de la entrevista se pueden consultar en el **Apéndice K: Entrevista 2**

A través de estos escenarios, se exploran detalladamente las interacciones y funcionalidades diseñadas para satisfacer las necesidades y expectativas de los usuarios finales en el contexto de la aplicación o sistema que se está desarrollando. Como parte del desarrollo de los casos de uso, se plantean los casos de uso mostrados en la **Tabla 27. Casos de uso**. Además, la plantilla de casos de uso utilizada y los casos de uso desarrollados se pueden consultar en el **Apéndice P: Plantilla de casos de uso**

Tabla 27. Casos de uso

Caso de uso	Identificador
Registrar cuenta	CU_001
Iniciar sesión	CU_002
Buscar producto o servicio	CU_003
Agregar servicios a lista de favoritos	CU_004
Comprar Producto o Servicio	CU_005
Utilizar recursos de ayuda	CU_006
Utilizar botón de pánico	CU_007
Gestionar contactos de emergencia	CU_008
Seleccionar descuentos y cupones	CU_009
Personalizar la Interfaz y Accesibilidad	CU_010
Gestionar perfil de usuario	CU_011

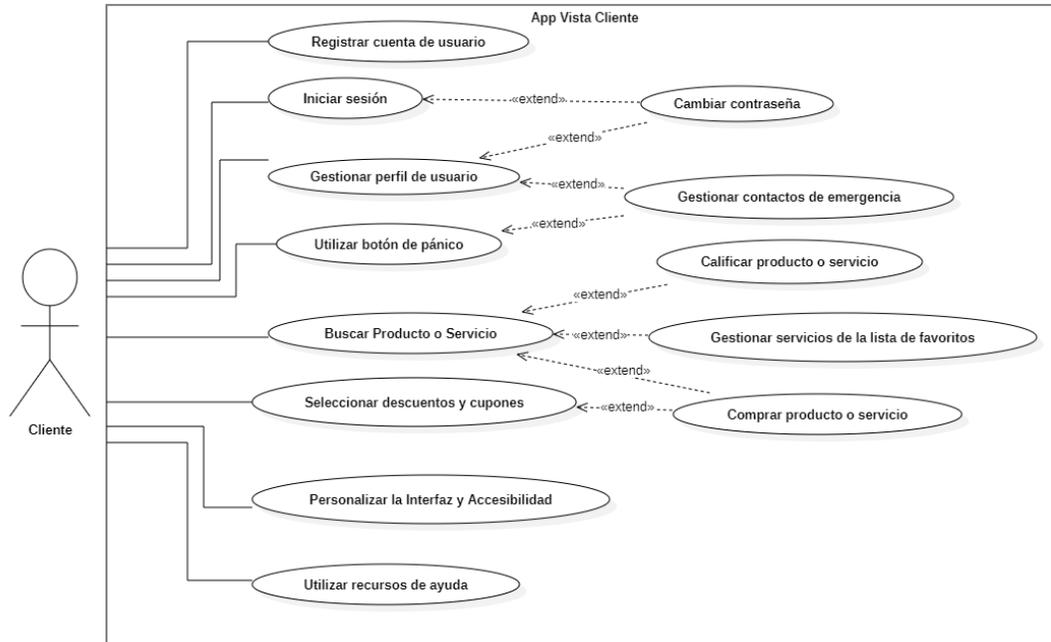
Nota. Elaboración propia.

Plan de acción de una solución tecnológica orientada a la población adulta mayor costarricense mediante el análisis de sus necesidades y las características de las herramientas tecnológicas que utilizan

4.3.2.3.1. Diagrama de casos de uso

Como parte del desarrollo de los casos de uso, se generan los diagramas de caso de uso, proporcionando así una comprensión integral de la funcionalidad del sistema desde la perspectiva del usuario cliente. En la **Figura 10. App Vista Usuario Cliente** se visualizan los casos de uso mencionados anteriormente.

Figura 10. App Vista Usuario Cliente

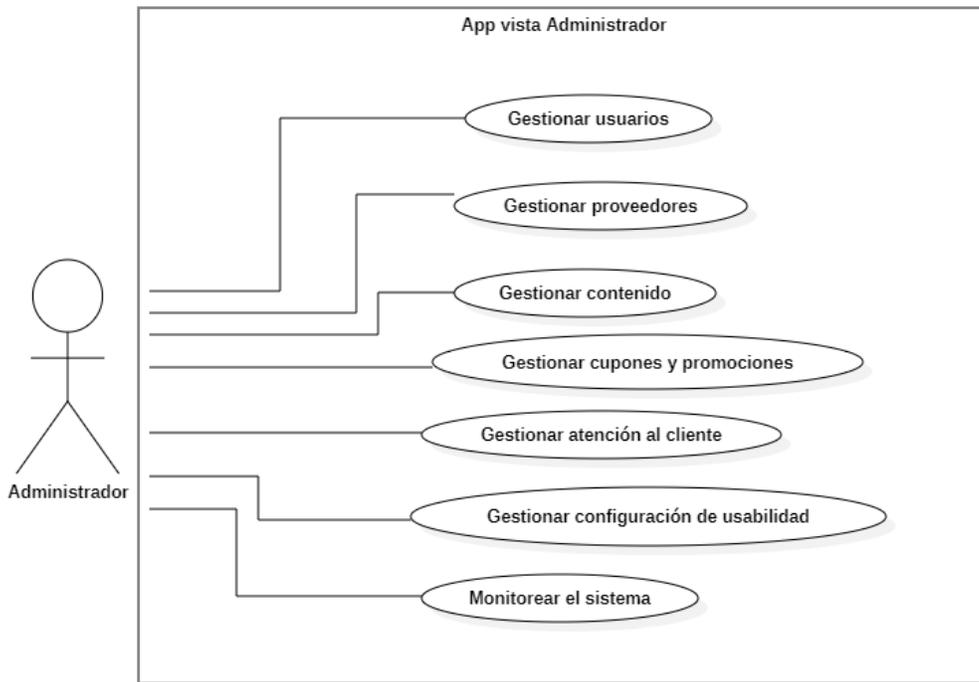


Nota. Elaboración propia

Cabe destacar que, como se menciona anteriormente, el enfoque de la investigación cubre la vista del usuario cliente, sin embargo, en la **Figura 11. App Vista Usuario Administrador** se proponen algunos casos de uso que, no son cubiertos, pero se relacionan con los requerimientos propuestos en la vista usuario cliente.

Plan de acción de una solución tecnológica orientada a la población adulta mayor costarricense mediante el análisis de sus necesidades y las características de las herramientas tecnológicas que utilizan

Figura 11. App Vista Usuario Administrador



Nota. Elaboración propia

4.3.2.4. Clasificación MoSCoW

Mediante la clasificación MoSCoW se establece una jerarquía de prioridades que refleje la importancia relativa de cada requisito para el éxito general del proyecto, según Morillo y Navas (2023) “La técnica MoSCoW es un método utilizado en la gestión de requerimientos para establecer prioridades según la importancia y el grado de necesidad de los requisitos.” (p.9). En las siguientes tablas se muestra el resultado de la clasificación.

Tabla 28. MoSCoW Must

Clasificación MosCoW	
Must	
ID del requerimiento	Clasificación
RF_001	Funcional
RF_006	Funcional
RF_008	Funcional
RF_009	Funcional
RF_010	Funcional
RF_012	Funcional
RF_018	Funcional

Plan de acción de una solución tecnológica orientada a la población adulta mayor costarricense mediante el análisis de sus necesidades y las características de las herramientas tecnológicas que utilizan

Clasificación MosCoW	
Must	
ID del requerimiento	Clasificación
RF_019	Funcional
RF_020	Funcional
RF_023	Funcional
RF_026	Funcional
RF_027	Funcional
RF_028	Funcional
RF_029	Funcional
RF_030	Funcional
RF_035	Funcional
RF_036	Funcional
RNF_001	No funcional
RNF_002	No funcional
RNF_003	No funcional
RNF_004	No funcional

Nota. Elaboración propia.

Tabla 29. MoSCoW Should

Clasificación MosCoW	
Should	
ID del requerimiento	Clasificación
RF_003	Funcional
RF_004	Funcional
RF_005	Funcional
RF_011	Funcional
RF_013	Funcional
RF_014	Funcional
RF_015	Funcional
RF_016	Funcional
RF_017	Funcional
RF_021	Funcional
RF_022	Funcional
RF_024	Funcional
RF_025	Funcional
RF_031	Funcional
RF_032	Funcional
RF_033	Funcional
RF_034	Funcional
RNF_005	No funcional
RNF_006	No funcional

Plan de acción de una solución tecnológica orientada a la población adulta mayor costarricense mediante el análisis de sus necesidades y las características de las herramientas tecnológicas que utilizan

Clasificación MosCoW	
Should	
ID del requerimiento	Clasificación
RNF_007	No funcional

Nota. Elaboración propia.

Tabla 30. MoSCoW Could

Clasificación MosCoW	
Could	
ID del requerimiento	Clasificación
RF_002	Funcional
RF_007	Funcional
RF_037	Funcional
RF_038	Funcional

Nota. Elaboración propia.

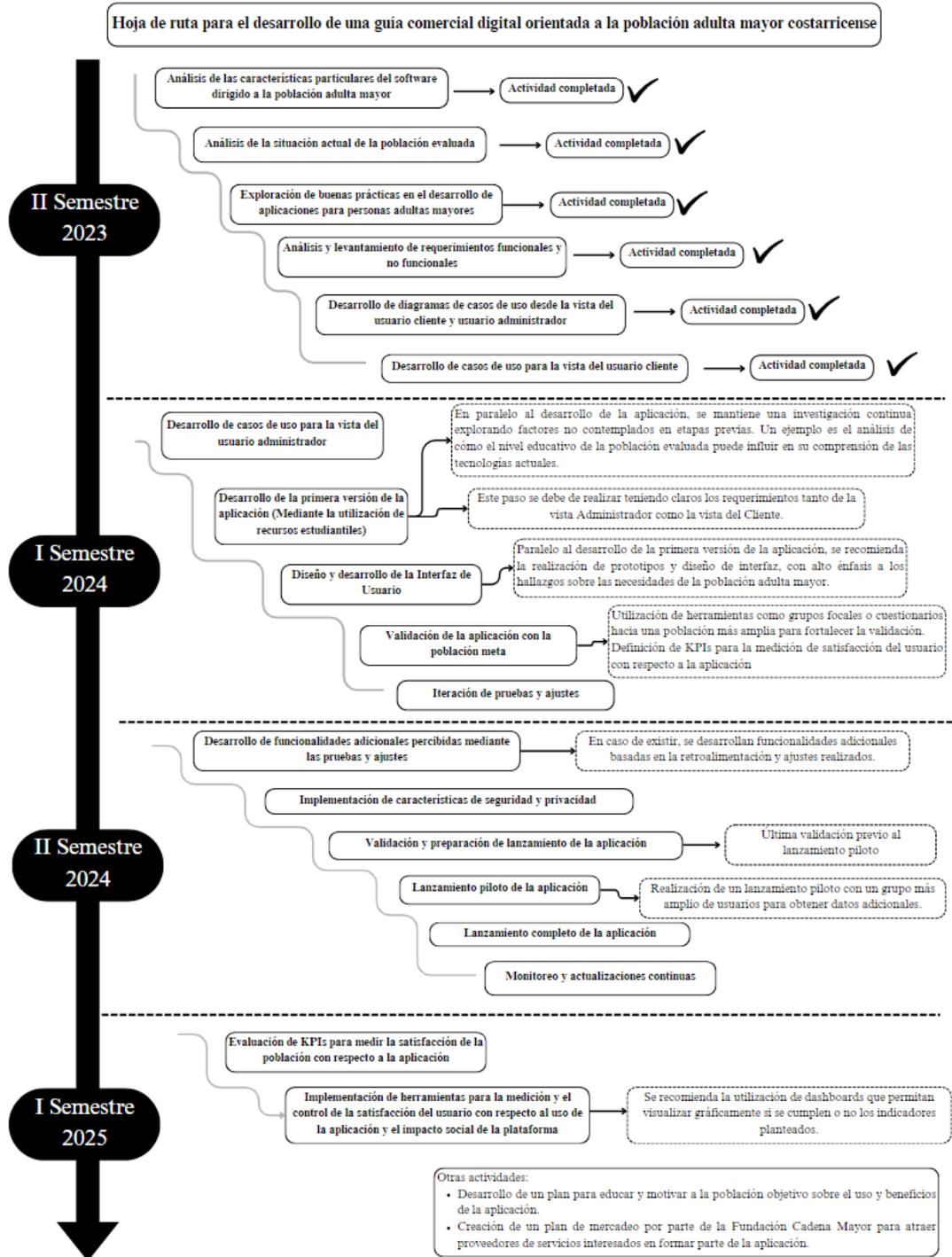
Como parte de la clasificación realizada, no se considera ningún requerimiento bajo la clasificación *Won't*.

4.3.2.5. Hoja de ruta

En la **Figura 12. Hoja de ruta** se presenta la hoja de ruta propuesta para el desarrollo de una guía comercial digital orientada a la población adulta mayor costarricense.

Plan de acción de una solución tecnológica orientada a la población adulta mayor costarricense mediante el análisis de sus necesidades y las características de las herramientas tecnológicas que utilizan

Figura 12. Hoja de ruta



Nota. Elaboración propia.

Plan de acción de una solución tecnológica orientada a la población adulta mayor costarricense mediante el análisis de sus necesidades y las características de las herramientas tecnológicas que utilizan

5. Discusión

En este apartado, se adentra en la discusión, donde se lleva a cabo un análisis detallado de los hallazgos significativos presentados en la sección **4. Resultados**. El propósito es explorar las variables clave relacionadas con los objetivos de investigación, con el fin de ofrecer una comprensión más detallada y específica de los resultados obtenidos.

Este análisis no se limita a repetir los resultados, sino que busca desentrañar las complejidades de las variables vinculadas a los objetivos planteados. Se presta especial atención a comprender las conexiones, excepciones y áreas aún no resueltas que emergen de la investigación.

5.1. Análisis por variables de investigación

- **Estudio sobre el uso actual de herramientas tecnológicas enfocadas en adultos mayores**

En cuanto al ranking de aplicaciones mejor puntuadas, aquellas que obtuvieron la calificación más alta se destacaron por cumplir con la mayoría de los criterios establecidos, lo que resultó en el puntaje más alto en la clasificación. Se propuso un sistema de puntuación que asignara un valor equitativo a cada criterio, considerando las valoraciones expresadas por los usuarios hacia las aplicaciones. No obstante, es importante señalar que la popularidad de ciertas aplicaciones, como "Solitario – Juegos de cartas" (que ocupó el primer lugar en el ranking), tuvo una influencia significativa, independientemente de su diseño específico para abordar las necesidades particulares de la población adulta mayor, como se puede visualizar en la **Tabla 15. Resultados generales del Análisis de aplicaciones actuales**.

Tomando lo mencionado anteriormente como punto de referencia, se recalca que la preferencia y adopción de herramientas tecnológicas por parte de los adultos mayores no siempre está alineada con soluciones específicamente diseñadas para su demografía tal y como se evidencia en la **Figura 7. Conocimiento de la existencia de aplicaciones diseñadas para adultos mayores**. Más bien, la influencia de aplicaciones ampliamente reconocidas en el ámbito general ha tenido un impacto significativo en la percepción y elección de herramientas tecnológicas por parte de este grupo demográfico. Por lo que para las etapas siguientes se le da mayor prioridad al entendimiento de las aplicaciones cuyo objetivo principal si fuese el abordamiento de necesidades particulares de la población adulta mayor.

En relación con las características distintivas de las aplicaciones recomendadas para este grupo demográfico, se observa una tendencia marcada hacia la usabilidad como criterio prioritario tal y como se muestra en la **Tabla 15. Resultados generales del Análisis de aplicaciones actuales**. Esto se refleja en la atención a detalles como la adecuada selección de colores, el tamaño apropiado de los botones e imágenes, así como la presencia de guías de usuario en formato textual para facilitar la interacción. No obstante, es notable la falta de consideración hacia aspectos igualmente relevantes, tales como la implementación de otro tipo de guías, como lo pueden ser las auditivas o audiovisuales, así como la inclusión de recursos para ajustar el tamaño del texto en las aplicaciones. Además, se identifica una limitación en la disponibilidad de las aplicaciones en

Plan de acción de una solución tecnológica orientada a la población adulta mayor costarricense mediante el análisis de sus necesidades y las características de las herramientas tecnológicas que utilizan

diferentes sistemas operativos, lo que podría restringir su accesibilidad para ciertos usuarios adultos mayores, tal y como se menciona en la sección **4.1.2.2 Características particulares del software que se recomienda para esta población.**

- **Necesidades tecnológicas de la población adulta mayor costarricense**

Al examinar cómo la población evaluada se relaciona con la tecnología, se observa que muchos de ellos cuentan con teléfonos inteligentes u otros dispositivos móviles de uso frecuente, además poseen habilidades básicas para utilizar aplicaciones. Sin embargo, surge una discrepancia al descubrir que no están completamente familiarizados con todas las funciones que estas aplicaciones ofrecen.

Aunque son capaces de realizar tareas fundamentales, como hacer llamadas y enviar mensajes, se evidencia una limitación al enfrentarse a funciones más avanzadas, al punto de desarrollar sentimientos de miedo y frustración a escenarios de uso que van más allá de las funcionalidades cotidianas. Lo cual resalta la importancia de proporcionar oportunidades de aprendizaje para que los adultos mayores puedan aprovechar al máximo sus dispositivos y aplicaciones.

La población evaluada evidencia no solo una limitada información sobre aplicaciones diseñadas específicamente para ellos, sino también cómo su elección de aplicaciones está fuertemente influenciada por la popularidad general de las aplicaciones y las recomendaciones de personas cercanas, quienes generalmente son responsables de instalar aplicaciones en sus dispositivos móviles.

Además, se destaca el tema de la usabilidad y se resalta la importancia de proporcionar un apoyo práctico y accesible para mejorar la experiencia de usuario, reconociendo la necesidad de un enfoque guiado que se ajuste a sus necesidades específicas y que además sean fáciles de entender y accesibles para este grupo demográfico, mejorando así la autonomía y la satisfacción general en su experiencia digital.

- **Análisis de requerimientos para una aplicación móvil enfocadas en adultos mayores**

En relación con el análisis de requerimientos desarrollado, se adoptó un enfoque integral que fusiona las necesidades identificadas por parte de la Fundación Cadena para la aplicación que ellos plantean, con la atención especial a los aspectos relevantes que deberían de ser contemplados en una aplicación dirigida hacia la población adulto mayor, mencionados previamente en el análisis de las Variables 1 y 2.

En consecuencia, la primera versión propuesta de estos requerimientos se centra en la clasificación y los casos de uso para la vista del usuario cliente. No obstante, es crucial señalar que esta versión inicial no aborda el análisis de las funcionalidades de gestión asociadas a la vista del usuario administrador. Esta decisión de enfoque subraya la prioridad otorgada a las necesidades directas de los usuarios finales. No obstante, reconociendo la importancia de una gestión eficiente

Plan de acción de una solución tecnológica orientada a la población adulta mayor costarricense mediante el análisis de sus necesidades y las características de las herramientas tecnológicas que utilizan

y efectiva, se anticipa la necesidad de expandir estos requerimientos para abarcar también la perspectiva del usuario administrador en futuras iteraciones del desarrollo.

6. Limitaciones y problemas encontrados

El desarrollo del proyecto no se vio significativamente limitado, aunque se identificaron algunas restricciones notables. Entre estas, cabe mencionar la necesidad de adaptarse a la disponibilidad de la población evaluada al implementar instrumentos como grupos focales y cuestionarios. Esta adaptación generó retrasos ocasionados por la necesidad de ajustar las fechas de las actividades a los horarios convenientes para la población y a la logística asociada a la disponibilidad de las aulas propuestas para llevar a cabo las actividades.

Adicionalmente, es crucial señalar que la investigación se vio limitada a la evaluación de grupos que formaban parte del programa PAMTEC. La decisión de restringir el alcance a este programa específico se tomó considerando que una evaluación a nivel nacional implicaría un alcance sumamente amplio. Este enfoque se adoptó también debido a las consideraciones de costos monetarios, la alta inversión de tiempo que requeriría, entre otros factores logísticos.

7. Conclusiones y cumplimiento de objetivos

En esta sección se evalúan los resultados obtenidos con respecto a los objetivos planteados al inicio de la investigación. Esta valoración se realiza en conjunto entre el estudiante y la profesora tutora considerando el cumplimiento de los indicadores de las variables asociadas a los objetivos y el alcance de los beneficios directos planteados al inicio del documento.

Tabla 31. Evaluación del cumplimiento de objetivos

Objetivos	Productos	% de logro	Comentarios
Objetivo general: Proponer una hoja de ruta para el desarrollo de una guía comercial digital orientada a la población adulta mayor costarricense mediante el análisis de sus necesidades y las características de las herramientas tecnológicas que utilizan, durante el segundo semestre de 2023.	Hoja de ruta para el desarrollo de una guía comercial digital orientada a la población adulta mayor costarricense.	100	Se creó una hoja de ruta del proyecto de creación de la aplicación utilizando como insumo el análisis desarrollado a través de la investigación y los hallazgos encontrados.

Plan de acción de una solución tecnológica orientada a la población adulta mayor costarricense mediante el análisis de sus necesidades y las características de las herramientas tecnológicas que utilizan

Objetivos	Productos	% de logro	Comentarios
<p>Objetivo específico 1: Realizar un estudio sobre el uso actual de herramientas tecnológicas enfocadas en adultos mayores para la identificación de las características particulares del software que se recomienda para esta población.</p>	<p>Ranking de las 4 aplicaciones mejor puntuadas.</p> <p>Características particulares del software que se recomienda para esta población</p>	100	<p>El estudio proporcionó una comprensión integral del panorama actual, destacando las aplicaciones mejor calificadas según los parámetros establecidos en sus características clave. Se superó la meta establecida.</p>
<p>Objetivo específico 2: Analizar las necesidades tecnológicas de la población adulta mayor costarricense utilizando como población de estudio los estudiantes del programa PAMTEC durante el segundo semestre del 2023, para la evaluación del uso de las plataformas digitales actuales y su accesibilidad.</p>	<p>Análisis de accesibilidad de la población a los recursos tecnológicos.</p> <p>Características encontradas con respecto a los resultados obtenidos en el objetivo 1 y a la aplicación de los instrumentos.</p>	100	<p>Se logró concluir con éxitos los indicadores planteados y se desarrollaron los entregables correspondientes.</p>
<p>Objetivo específico 3: Realizar un análisis de requerimientos con base en la información analizada para el establecimiento de la base de una solución tecnológica.</p>	<p>Documento de requerimientos que incluye casos de uso.</p>	100	<p>Se completó exitosamente la fase de análisis de requerimientos, resultando en un documento completo que abarca los casos de uso.</p>

Nota. Elaboración propia

Plan de acción de una solución tecnológica orientada a la población adulta mayor costarricense mediante el análisis de sus necesidades y las características de las herramientas tecnológicas que utilizan

7.1. Conclusiones con respecto a los objetivos planteados

En esta sección, se ofrece un análisis detallado de las conclusiones obtenidas a partir de los objetivos específicos planteados en el desarrollo de la investigación.

7.1.1. Objetivo general

1. Se propone una hoja de ruta en un escenario optimista con un plazo de tres semestres para la elaboración de una aplicación móvil cuyo propósito es ser una guía comercial (bajo la idea de las páginas amarillas) orientada a la población adulta mayor costarricense, que incluya las vistas tanto del usuario cliente como del usuario administrador, tal y como se muestra en la sección **4.3.2.5 Hoja de ruta**.

7.1.2. Objetivo específico 1

Del estudio sobre el uso actual de herramientas tecnológicas enfocadas en adultos mayores, se concluye:

1. Existen diversas aplicaciones orientadas a la población adulta mayor, las cuales, según su funcionalidad, pueden clasificarse en las categorías: Salud y bienestar, Mejoramiento de usabilidad y Entretenimiento, tal y como se menciona en la sección **2.4 El mercado de las aplicaciones orientadas a la población adulta mayor**.
2. Del análisis realizado en la sección **4.1.2 Análisis de aplicaciones actuales** hacia la población adulta mayor, se destaca que:
 - a. El 100% de las aplicaciones están disponibles en el sistema operativo Android, mientras que solo el 55.56% de las aplicaciones evaluadas se encuentran disponibles en el sistema operativo IOS.
 - b. Además, del 100% de aplicaciones evaluadas, únicamente el 22% ofrece todas sus funcionalidades de manera gratuita, el restante 78% habilita la totalidad de sus funcionalidades mediante el pago de suscripciones.
 - c. En cuanto a la usabilidad, el 100% de las aplicaciones contienen mensajes de ayuda, sin embargo, solo el 67% de las aplicaciones incluyen guías paso a paso en texto, el 44% implementan mensajes de ánimo y únicamente el 11% implementan videos explicativos.

7.1.3. Objetivo específico 2

Sobre la evaluación del uso de las tecnologías por parte de la población que participó en el estudio, se concluye lo siguiente:

1. El 60.98% de la población a la cual se le aplicó el cuestionario utiliza dispositivos móviles varias veces durante el día, además un 19.51% utiliza los dispositivos móviles al menos una vez al día, tal y como se detalla en la **Figura 6. Frecuencia de uso de los dispositivos móviles**.
2. Se evidencia que un 63.41% de la población a la cual se le aplicó el cuestionario no tiene conocimiento de la existencia de aplicaciones diseñadas para adultos mayores, como se puede

Plan de acción de una solución tecnológica orientada a la población adulta mayor costarricense mediante el análisis de sus necesidades y las características de las herramientas tecnológicas que utilizan

comprobar en la **Figura 7. Conocimiento de la existencia de aplicaciones diseñadas para adultos mayores.**

3. El 100% de la población participante del grupo focal expresó sentimientos de frustración o miedo cuando se enfrentan a tareas o funcionalidades en sus aplicaciones que están fuera de las actividades habituales o básicas, tal y como se detalla en la **Tabla 24. Análisis de los comentarios generales** realizada en la sección **4.2.2.2.1 Análisis de sentimientos.**
4. El 100% de la población participante del grupo focal expresó alto interés y disposición por aprender nuevas tecnologías y utilizar nuevas aplicaciones para satisfacer necesidades diarias, tal y como se muestra en la **Tabla 22. Análisis de las respuestas del cuestionario aplicado** realizada en la sección **4.2.2.2.1 Análisis de sentimientos.**
5. Al ser este el primer abordaje para el entendimiento de las necesidades de la población adulta mayor costarricense en temas de tecnologías digitales se decidió trabajar con una población cercana, como lo es el programa PAMTEC del Tecnológico de Costa Rica, tal y como se menciona en la sección **3.3 Población y muestra del estudio.**

7.1.4. Objetivo específico 3

Con respecto a las entrevistas realizadas y al análisis de los resultados de los objetivos 1 y 2 de la investigación, se concluye:

1. Se determinó una lista de 45 requerimientos clasificados según su funcionalidad a partir de los cuales se generaron un total de 11 casos de uso para la vista del usuario Cliente de la aplicación, tal y como se muestra en la sección **4.3.2 Requerimientos identificados** y en el **Apéndice Q: Casos de uso**
2. Se identifica el respaldo hacia el proyecto de parte de empresas tanto del sector público como privado, así como organismos internacionales dispuestos a invertir en el desarrollo de una aplicación orientada hacia la población adulta mayor a escala país que contribuya en la reducción de la brecha tecnológica hacia la población adulta mayor. Tal y como se detalla en la sección **4.3.1 Entrevista abierta.**

8. Recomendaciones para futuras investigaciones

En la búsqueda constante de mejorar la eficacia y aplicabilidad del proyecto hacia sus objetivos, se proponen las siguientes recomendaciones para futuras investigaciones:

1. Utilizar la hoja de ruta propuesta como base de trabajo durante los siguientes 3 semestres. Tomando como referencia la conclusión 1 de la sección **7.1.1 Objetivo general**
2. Se sugiere la continuación de la investigación para incluir un análisis detallado de los requerimientos de configuración desde la perspectiva del usuario administrador. Esto permitirá una comprensión más completa de las funcionalidades de gestión y contribuirá a la mejora general de la aplicación. Tomando como referencia la conclusión 1 de la sección **7.1.4 Objetivo específico 3.**
3. Se recomienda la creación e implementación de vistas gráficas que proporcionen una representación visual de los requerimientos propuestos. Esta herramienta visual facilitará

Plan de acción de una solución tecnológica orientada a la población adulta mayor costarricense mediante el análisis de sus necesidades y las características de las herramientas tecnológicas que utilizan

la comprensión y validación de los elementos propuestos antes de la implementación efectiva. Tomando como referencia la conclusión 1 de la sección **7.1.4 Objetivo específico 3**.

4. Se recomienda la utilización de recursos estudiantiles interdisciplinarios, incluyendo las carreras de Diseño Industrial, Ingeniería en Computación y Administración de Tecnología de Información como parte del desarrollo de la aplicación. Tomando como referencia la conclusión 1 de la sección **7.1.1 Objetivo general**.
5. Para fortalecer la validez de las conclusiones y ampliar la aplicabilidad de los resultados, se recomienda aplicar instrumentos de investigación a una escala más amplia. Se sugiere utilizar la población PAMTEC, que ha demostrado su disposición para participar en el desarrollo del proyecto, como muestra representativa. Además, esta ampliación permitirá reforzar la confiabilidad de los datos recopilados. Tomando como referencia la conclusión 5 de la sección **7.1.3 Objetivo específico 2**.
6. Se recomienda implementar indicadores clave de rendimiento o *KPIs (Key Performance Indicator)* para medir y monitorear la usabilidad de la aplicación con los usuarios finales. Mediante este monitoreo se espera contribuir a una comprensión más completa del impacto de la tecnología en el bienestar de la población adulta mayor. Tomando como referencia la conclusión 2 de la sección **7.1.4 Objetivo específico 3**.
7. Investigar y desarrollar estrategias de educación digital personalizadas para adultos mayores, considerando diferentes estilos de aprendizaje y niveles de familiaridad con la tecnología. Estas estrategias podrían facilitar una adopción más fluida y efectiva de las aplicaciones. Tomando como referencia las conclusiones 3 y 4 de la sección **7.1.3 Objetivo específico 2**.

Plan de acción de una solución tecnológica orientada a la población adulta mayor costarricense mediante el análisis de sus necesidades y las características de las herramientas tecnológicas que utilizan

9. Referencias

- ¿Qué es el análisis de sentimiento? | IBM. (2023). <https://www.ibm.com/es-es/topics/sentiment-analysis>
- Configurar el acceso asistido en el iPhone. (n.d.). Apple Support. <https://support.apple.com/es-us/guide/assistive-access-iphone/devcd5016d31/ios>
- Consejo Nacional de la Persona Adulta Mayor. (2023, February 16). Reseña e Instancias Asesoras - CONAPAM. CONAPAM. <https://conapam.go.cr/resena-e-instancias-asesoras/>
- CONVENCIÓN INTERAMERICANA SOBRE LA PROTECCIÓN DE LOS DERECHOS HUMANOS DE LAS PERSONAS MAYORES (A-70). (2015, June 15). OEA. https://www.oas.org/es/sla/ddi/tratados_multilaterales_interamericanos_A-70_derechos_humanos_personas_mayores_firmas.asp
- Educación Permanente UNA. (n.d.). <https://www.matriculaep.una.ac.cr/oferta/OfertaProyecto?proyecto=32515>
- Fundación Conecta Mayor. (2023, December 26). Preguntas frecuentes - Fundación Conecta Mayor. <https://conectamayor.cl/preguntas-frecuentes/>
- Galaxy A30s - ¿Cómo activar el modo fácil? | Samsung CO. (2022, June 4). Samsung Co. <https://www.samsung.com/co/support/mobile-devices/galaxy-a30s-how-to-activate-the-easy-mode/>
- Gamez, M. J. (2022, May 24). Objetivos y metas de desarrollo sostenible - Desarrollo Sostenible. Desarrollo Sostenible. <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/objetivos-de-desarrollo-sostenible/>
- García, E. G., & Heredia, N. M. (2017). Personas mayores y TIC: oportunidades para estar conectados. RES: Revista de Educación Social, 24, 1098. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6435967>
- García-García, J. A., Reding-Bernal, A., & López-Alvarenga, J. C. (2013). Cálculo del tamaño de la muestra en investigación en educación médica. Investigación En Educación Médica, 2(8), 217–224. [https://doi.org/10.1016/s2007-5057\(13\)72715-7](https://doi.org/10.1016/s2007-5057(13)72715-7)
- González Oñate, C., & Fanjul Peyró, C. (2018). Aplicaciones móviles para personas mayores: un estudio sobre su estrategia actual / Mobile applications for the elderly: a study of their current strategy. Aula Abierta, 47(1), 107–112. <https://doi.org/10.17811/rifie.47.1.2018.107-112>
- Hernández Sampieri, R. y Mendoza, P. (2018). Metodología de investigación.
- Historia | PIAM. (n.d.). <https://piam.ucr.ac.cr/qui%C3%A9nes-somos/historia>

Plan de acción de una solución tecnológica orientada a la población adulta mayor costarricense mediante el análisis de sus necesidades y las características de las herramientas tecnológicas que utilizan

- Infografía. Día de la Persona Adulta Mayor 2022. (2022). INEC. <https://inec.cr/multimedia/infografia-dia-la-persona-adulta-mayor-2022>
- Informe de los Objetivos de Desarrollo Sostenible 2023: Edición especial. (2023). In Informe de los Objetivos de desarrollo sostenible. <https://doi.org/10.18356/9789210024938>
- Martínez, A. (2021, March 1). Conectividad y el adulto mayor: Una relación que se debe construir entre todos. Delfino.cr. <https://delfino.cr/2021/03/conectividad-y-el-adulto-mayor-una-relacion-que-se-debe-construir-entre-todos>
- Martínez-Rolán, X., & Piñero-Otero, T. (2015). Tipología y funcionalidades de las aplicaciones móviles para mayores. A un tap del envejecimiento activo. Ámbitos, 29.
- Morillo, C., & Navas, G. (2023, September 1). Aplicación de análisis de datos cualitativos dentro del proceso de recopilación de requerimientos en la elaboración de un sistema informático. <http://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/25972>
- Número de descargas de aplicaciones móviles a nivel mundial de 2016 a 2022. (2023, January). Statista. <https://es.statista.com/estadisticas/574024/numero-de-descargas-mundiales-de-apps-mundo/>
- Procuraduría General de la República. (1999). *Ley Integral para la Persona Adulta Mayor. N° 7935. Por lo cual se expide Ley Integral para la Persona Adulta Mayor*
- Procuraduría General de la República. (2008). *Ley 8642 de 2008. Por lo cual se expide Ley General de Telecomunicaciones*
- Proyecto Educativo para la Persona Adulta Mayor - PAMTEC. (2023, September 7). TEC. <https://www.tec.ac.cr/proyecto-educativo-persona-adulta-mayor-pamtec>
- Tomás, A. a. P., Obando, V. C., Zamora, A., Melara, J. a. M., Fallas, K. M., & Solano, A. O. (2020). *Hacia la Sociedad de la Información y el Conocimiento Informe PROSIC 2020*. San José, Costa Rica: Universidad De Costa Rica. <http://repositorio.ucr.ac.cr/handle/10669/84391>
- Tormos, A. (2023). *Brecha digital: tercera edad y ciberseguridad*. [Tesis]. UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA.
- United Nations. (n.d.-c). *Envejecimiento | Naciones Unidas*. <https://www.un.org/es/global-issues/ageing>
- Universidad de Costa Rica. (2020). *II Informe estado de situación de la persona adulta mayor en Costa Rica*.

Plan de acción de una solución tecnológica orientada a la población adulta mayor costarricense mediante el análisis de sus necesidades y las características de las herramientas tecnológicas que utilizan

Viar. (2017). La Convención Interamericana sobre la Protección de los Derechos Humanos de las Personas mayores y sus proyecciones sobre la capacidad jurídica. Revista RyD República Y Derecho, II (2525–1937). <https://www.corteidh.or.cr/tablas/r37922.pdf>

Web Content Accessibility Guidelines (WCAG) 2.2. (2023, October 5). <https://www.w3.org/TR/WCAG22/#use-of-color>

10. Apéndices

Apéndice A: Plantilla de minutas

Reunión No.		Fecha:	
Lugar o medio		Hora Inicio / Hora Final	
Objetivo de la reunión			
Participantes			
Temas tratados			
No.	Asunto	Comentarios	Acuerdos
Próxima reunión			
Temas para tratar	Fecha	Convocados	

Apéndice B: Resumen de minutas con el profesor tutor

Minuta	Fecha	Participantes
1	4/8/2023	Steven Sánchez, Yarima Sandoval.
2	11/8/2023	Steven Sánchez, Yarima Sandoval.
3	15/8/2023	Steven Sánchez, Yarima Sandoval, Karla Halabi Guardia, Adriana Solano Alfaro
4	18/8/2023	Steven Sánchez, Yarima Sandoval.
5	28/8/2023	Steven Sánchez, Yarima Sandoval.
6	4/9/2023	Steven Sánchez, Yarima Sandoval.
7	11/9/2023	Steven Sánchez, Yarima Sandoval.
8	14/9/2023	Steven Sánchez, Yarima Sandoval.
9	21/9/2023	Steven Sánchez, Yarima Sandoval.
10	22/9/2023	Steven Sánchez, Yarima Sandoval.
11	30/9/2023	Steven Sánchez, Yarima Sandoval.
12	09/10/2023	Steven Sánchez, Yarima Sandoval.
13	13/10/2023	Steven Sánchez, Yarima Sandoval.

Plan de acción de una solución tecnológica orientada a la población adulta mayor costarricense mediante el análisis de sus necesidades y las características de las herramientas tecnológicas que utilizan

Minuta	Fecha	Participantes
14	16/10/2023	Steven Sánchez, Yarima Sandoval.
15	20/10/2023	Steven Sánchez, Yarima Sandoval.
16	28/10/2023	Steven Sánchez, Yarima Sandoval.
17	04/11/2023	Steven Sánchez, Yarima Sandoval.
18	06/11/2023	Steven Sánchez, Yarima Sandoval.
19	11/11/2023	Steven Sánchez, Yarima Sandoval.
20	17/11/2023	Steven Sánchez, Yarima Sandoval.
21	20/11/2023	Steven Sánchez, Yarima Sandoval, Juan Andrés Segreda
22	22/11/2023	Steven Sánchez, Yarima Sandoval.
23	11/12/2023	Steven Sánchez, Yarima Sandoval.
24	12/12/2023	Steven Sánchez, Yarima Sandoval, Alex Rojas
25	20/12/2023	Steven Sánchez, Yarima Sandoval.

Plan de acción de una solución tecnológica orientada a la población adulta mayor costarricense mediante el análisis de sus necesidades y las características de las herramientas tecnológicas que utilizan

Apéndice C: Minuta con el profesor lector

Reunión No.	1	Fecha:	21/9/2023
Lugar o medio:	Video llamada	Hora Inicio/Finalización:	15:00 – 16:00
Objetivo de la reunión:	Revisar el estado actual del proyecto de seminario para obtener retroalimentación y análisis detallado desde la perspectiva del profesor lector		
Participantes:	Presentes: Steven Sánchez, Pedro Leiva. Ausentes: No aplica		
Temas Tratados			
No.	Asunto	Comentarios	Acuerdos
1	Revisión general del proyecto hasta la versión actual	<ul style="list-style-type: none"> El estudiante se encargó de explicarle el proyecto de seminario al profesor Pedro Leiva de manera detallada. El profesor Pedro realizó una serie de comentarios en pro de guía y ayuda ante algunas secciones del documento. El estudiante y el profesor mantuvieron una serie de espacios de la reunión para despejar dudas y realizar consultas relacionadas con el establecimiento de la problemática, la metodología implementada y la investigación escrita que se ha realizado hasta el momento. 	<ul style="list-style-type: none"> El estudiante Steven Sánchez acordó realizar una serie de investigaciones para la fundamentación de los datos que se están estableciendo como contenido del documento. El estudiante y el profesor acordaron mantener una comunicación constante en caso de dudas y consultas, como parte del apoyo del profesor al estudiante. El estudiante acordó realizar un diagrama explicativo como parte del desarrollo de la metodología del proyecto, esto para ayudar a visualizar de manera más fácil cada fase investigativa del proyecto.
Próxima reunión			
Temas a tratar	Fecha	Convocados	
Por definir	Por definir	Por definir	

Firmas:

Pedro Leiva Chinchilla



Firmado digitalmente por
PEDRO IGNACIO LEIVA
CHINCHILLA (FIRMA)
Fecha: 2023.09.26
09:15:43 -06'00'

Steven Sánchez Chaves



Plan de acción de una solución tecnológica orientada a la población adulta mayor costarricense mediante el análisis de sus necesidades y las características de las herramientas tecnológicas que utilizan

Apéndice D: Minutas

Minuta 1

Reunión No.	1	Fecha:	8/4/2023
Lugar o medio:	Video llamada	Hora Inicio/Finalización:	15:30/17:00
Objetivo de la reunión:	Comprender la situación actual del Seminario de graduación, así como el desarrollo del cronograma con el cual se trabajará este semestre.		
Participantes:	Presentes: Steven Sánchez, Yarima Sandoval. Ausentes: No aplica		
Temas Tratados			
No.	Asunto	Comentarios	Acuerdos
1	Comentarios sobre la situación actual del estudiante con respecto al seminario.	<p>Se discutió entre los presentes la situación actual del seminario, en términos generales, los siguientes puntos detallan lo hablado:</p> <ul style="list-style-type: none"> Steven Sánchez ha estado investigando las herramientas aconsejadas por los profesores tutores como parte del desarrollo de habilidades en el uso de estas. (Latex, escritura de artículos científicos.) Se acordó realizar reuniones todos los viernes, después de las 3:30pm como parte del compromiso de cada uno de los presentes en cuanto al desarrollo del seminario. Se envió un correo electrónico a las personas representantes del programa PAMTEC, para agendar una reunión y presentarles la idea del proyecto que se desea desarrollar. 	<p>Se acordó que ambas partes van a analizar de manera detallada el anteproyecto realizado para que, utilizándolo como base, se pueda desarrollar el primer parte del primer entregable establecido en el cronograma.</p> <p>Se acordó que, una vez teniendo respuesta de parte de las personas de PAMTEC, se realizará una reunión en donde se expliquen los aspectos más importantes del proyecto y en donde se deje en claro que se requiere de un compromiso en ambas partes para que el proyecto pueda realizarse de manera exitosa.</p>
2	Desarrollo del cronograma de trabajo para el Seminario de Graduación	<ul style="list-style-type: none"> Entre los presentes, se realizó el cronograma de trabajo para el seminario de graduación. Dicho cronograma queda a la espera de una revisión profunda de parte de los profesores tutores involucrados. 	Se acordó que el estudiante Steven Sánchez realizará un cronograma que se ajuste específicamente a su proyecto de seminario como parte del avance del estudiante en el este.
Próxima reunión			
Temas a tratar		Fecha	Convocados

Plan de acción de una solución tecnológica orientada a la población adulta mayor costarricense mediante el análisis de sus necesidades y las características de las herramientas tecnológicas que utilizan

Minuta 2

Reunión No.	2	Fecha:	11/4/2023
Lugar o medio:	Video llamada	Hora Inicio/Finalización:	15:30/17:00
Objetivo de la reunión:	Analizar el desarrollo del proyecto según lo presupuestado en el cronograma previamente establecido.		
Participantes:	Presentes: Steven Sánchez, Yarima Sandoval.		
	Ausentes: No aplica		
Temas Tratados			
No.	Asunto	Comentarios	Acuerdos
1	Comentarios sobre la situación actual del estudiante con respecto al seminario.	<p>Se discutió entre los presentes la situación actual del seminario, en términos generales, los siguientes puntos detallan lo hablado:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Steven Sánchez ha estado investigando las herramientas aconsejadas por los profesores tutores como parte del desarrollo de habilidades en el uso de estas. Como parte de esta investigación, realizó una serie de prácticas para comprender de mejor manera el funcionamiento de la herramienta Overleaf. • Se está trabajando de manera conjunta para reunir recursos y generar una base de información robusta que sirva de insumo para la obtención de más recursos útiles en el desarrollo del proyecto. 	Se acordó la realización de una presentación para el grupo PAMTEC en la cual se detallan los aspectos más importantes del proyecto a realizar y las expectativas con el grupo PAMTEC.
2	Contenido del proyecto	<ul style="list-style-type: none"> • Se dieron una serie de recomendaciones para la elaboración del proyecto, tomando como punto de partida el ante proyecto presentado en julio, 2023. 	No aplica.
Próxima reunión			
Temas a tratar		Fecha	Convocados
Por definir		8/15/2023	Steven Sánchez Yarima Sandoval Representantes de PAMTEC

Plan de acción de una solución tecnológica orientada a la población adulta mayor costarricense mediante el análisis de sus necesidades y las características de las herramientas tecnológicas que utilizan

Minuta 3

Reunión No.	3	Fecha:	15/8/2023
Lugar o medio:	Video llamada	Hora Inicio/Finalización:	13:30/14:30
Objetivo de la reunión:	Presentar el proyecto de Seminario a las representantes del grupo PAMTEC.		
Participantes:	Presentes: Steven Sánchez, Yarima Sandoval, Karla Halabi Guardia, Adriana Solano Alfaro		
	Ausentes: No aplica		
Temas Tratados			
No.	Asunto	Comentarios	Acuerdos
1	Presentación del proyecto de Seminario	<ul style="list-style-type: none"> Se realizó una presentación del proyecto de Seminario. Se comentó a grandes rasgos la idea que se plantea, la problemática encontrada, los objetivos y la metodología. 	<ul style="list-style-type: none"> Se acordó programar reuniones según sean necesarias para abarcar dudas. Se acordó comunicarse con PAMTEC una vez realizada la matrícula del grupo de personas que llevarán los cursos que ellos imparten.
Próxima reunión			
Temas a tratar		Fecha	Convocados
Por definir		Por definir	Steven Sánchez Yarima Sandoval Karla Halabi Guardia Adriana Solano Alfaro

Plan de acción de una solución tecnológica orientada a la población adulta mayor costarricense mediante el análisis de sus necesidades y las características de las herramientas tecnológicas que utilizan

Minuta 4

Reunión No.	4	Fecha:	18/8/2023
Lugar o medio:	Video llamada	Hora Inicio/Finalización:	15:30/17:00
Objetivo de la reunión:	Analizar el desarrollo del proyecto según lo presupuestado en el cronograma previamente establecido.		
Participantes:	Presentes: Steven Sánchez, Yarima Sandoval.		
	Ausentes: No aplica		
Temas Tratados			
No.	Asunto	Comentarios	Acuerdos
1	Indagación sobre fuentes de información	<ul style="list-style-type: none"> Se llevo a cabo la recolección de información y el análisis de esta, para dar inicio al desarrollo del marco teórico. 	Se acordó que, durante la siguiente semana, se llevaría a cabo el comienzo del marco teórico, utilizando como insumo, el análisis de la información adquirida mediante la búsqueda realizada.
2	Análisis de las características del proyecto que se realizará	<ul style="list-style-type: none"> Se analizaron las características del proyecto a realizar y se determinaron las herramientas más adecuadas para el desarrollo de este. 	NA
Próxima reunión			
Temas a tratar		Fecha	Convocados
Por definir		18/08/2023	Steven Sánchez Yarima Sandoval

Plan de acción de una solución tecnológica orientada a la población adulta mayor costarricense mediante el análisis de sus necesidades y las características de las herramientas tecnológicas que utilizan

Minuta 5

Reunión No.	5	Fecha:	28/8/2023
Lugar o medio:	Video llamada	Hora Inicio/Finalización:	09:30/11:00
Objetivo de la reunión:	Analizar el desarrollo del proyecto según lo presupuestado en el cronograma previamente establecido.		
Participantes:	Presentes: Steven Sánchez, Yarima Sandoval.		
	Ausentes: No aplica		
Temas Tratados			
No.	Asunto	Comentarios	Acuerdos
1	Dudas con respecto a la elaboración del marco teórico	<ul style="list-style-type: none"> Se discutió el tema del marco teórico y las dudas relacionadas con su elaboración. 	Se acordó que para esta semana el estudiante Steven Sanchez va a avanzar la sección del marco teórico, utilizando como insumo el mapa conceptual elaborado en conjunto durante la reunión.
2	Consulta a las representantes de PAMTEC	<ul style="list-style-type: none"> Se decide consultarles a las representantes de PAMTEC sobre los resultados obtenidos en la matrícula de los cursos que ofrecen. 	Se acordó que Steven va a redactar un correo electrónico para consultar esos resultados y para mostrar interés sobre aquellos cursos que ellos van a impartir y se relacionan con el proyecto en ejecución.
Próxima reunión			
Temas a tratar		Fecha	Convocados
Por definir		01/09/2023	Steven Sánchez Yarima Sandoval

Plan de acción de una solución tecnológica orientada a la población adulta mayor costarricense mediante el análisis de sus necesidades y las características de las herramientas tecnológicas que utilizan

Minuta 6

Reunión No.	6	Fecha:	4/9/2023
Lugar o medio:	Video llamada	Hora Inicio/Finalización:	9:30/11:00 am
Objetivo de la reunión:	Exponer la situación actual del proyecto de seminario.		
Participantes:	Presentes: Steven Sánchez, Yarima Sandoval.		
	Ausentes: No aplica		
Temas Tratados			
No.	Asunto	Comentarios	Acuerdos
1	Exposición de la conceptualización de las variables.	<ul style="list-style-type: none"> El estudiante y la profesora realizaron una revisión exhaustiva de cada una de las variables por cada objetivo del proyecto. 	Se acordó desarrollar la mayor cantidad de aspectos posibles en cuanto al objetivo 1 del proyecto, esto permitiría obtener una especificación detallada sobre las herramientas de recolección de información que se van a implementar
2	Establecimiento de puntos de contacto	<ul style="list-style-type: none"> Se llevo a cabo un análisis para determinar los talleres impartidos por PAMTec que mejor se ajustan a las necesidades requeridas para el proyecto. 	Se acordó contactar a las personas que impartirán los talleres de: <ul style="list-style-type: none"> En búsqueda del bienestar Fotografía móvil
Próxima reunión			
Temas a tratar		Fecha	Convocados
Por definir		11/9/2023	Steven Sánchez Yarima Sandoval

Plan de acción de una solución tecnológica orientada a la población adulta mayor costarricense mediante el análisis de sus necesidades y las características de las herramientas tecnológicas que utilizan

Minuta 7

Reunión No.	7	Fecha:	11/9/2023
Lugar o medio:	Video llamada	Hora Inicio/Finalización:	15:30/17:00
Objetivo de la reunión:	Analizar el desarrollo del proyecto según lo presupuestado en el cronograma previamente establecido.		
Participantes:	Presentes: Steven Sánchez, Yarima Sandoval.		
	Ausentes: No aplica		
Temas Tratados			
No.	Asunto	Comentarios	Acuerdos
1	Consejos para una correcta elaboración del marco teórico	<ul style="list-style-type: none"> La profesora compartió tips y documentación importante para continuar con el desarrollo del marco teórico del proyecto. 	<p>Se acordó realizar una serie de resúmenes con base a la información recaudada para la elaboración del proyecto.</p> <p>Con este resumen, se desea plantear un mejor desarrollo del contenido.</p>
2	Visitas presenciales al TEC para exponer el proyecto ante los adultos mayores de los cursos de PAM TEC	<ul style="list-style-type: none"> Se discutió sobre las visitas que vamos a realizar como parte de la presentación del proyecto ante las personas que participarán en los talleres impartidos por PAM TEC. 	<p>Se acordó realizar un pequeño formulario mediante el cual se solicite de manera cordial si las personas están de acuerdo o no en compartir su correo electrónico y celular cómo un método de ayuda para contactarlos en casos futuros de querer realizar encuestas digitales.</p>
Próxima reunión			
Temas a tratar		Fecha	Convocados
Por definir		14/9/2023	Steven Sánchez Yarima Sandoval

Plan de acción de una solución tecnológica orientada a la población adulta mayor costarricense mediante el análisis de sus necesidades y las características de las herramientas tecnológicas que utilizan

Minuta 8

Reunión No.	8	Fecha:	14/9/2023
Lugar o medio:	Video llamada	Hora Inicio/Finalización:	17:00/18:00
Objetivo de la reunión:	Analizar el desarrollo del proyecto según lo presupuestado en el cronograma previamente establecido.		
Participantes:	Presentes: Steven Sánchez, Yarima Sandoval.		
	Ausentes: No aplica		
Temas Tratados			
No.	Asunto	Comentarios	Acuerdos
1	Técnica de recolección de datos	<ul style="list-style-type: none"> Se discutió sobre las preguntas potenciales a utilizar en las técnicas de recolección de información, con base a las variables planteadas para el proyecto. 	Se acordó que Steven va a generar un banco de preguntas potenciales con el objetivo de cubrir mayoritariamente todos los aspectos deseados.
Próxima reunión			
Temas a tratar		Fecha	Convocados
Por definir		19/9/2023	Steven Sánchez Yarima Sandoval

Plan de acción de una solución tecnológica orientada a la población adulta mayor costarricense mediante el análisis de sus necesidades y las características de las herramientas tecnológicas que utilizan

Minuta 9

Reunión No.	9	Fecha:	21/9/2023
Lugar o medio:	Video llamada	Hora Inicio/Finalización:	11:00/12:30
Objetivo de la reunión:	Analizar el desarrollo del proyecto según lo presupuestado en el cronograma previamente establecido.		
Participantes:	Presentes: Steven Sánchez, Yarima Sandoval.		
	Ausentes: No aplica		
Temas Tratados			
No.	Asunto	Comentarios	Acuerdos
1	Revisión general de el contenido del proyecto de seminario hasta la fecha de la reunión	<ul style="list-style-type: none"> La profesora y el estudiante se dedicaron toda la reunión a conversar sobre cada uno de los aspectos desarrollados en cada una de las etapas del documento de seminario de graduación. 	<ul style="list-style-type: none"> Se acordó abordar de manera más profunda algunos de los temas desarrollados en el estado del arte. Se acordó que el estudiante se encargaría de desarrollar el machote de los cuestionarios que se van a aplicar como parte de las herramientas de recolección de datos del proyecto.
Próxima reunión			
Temas a tratar		Fecha	Convocados
Por definir		Por definir	Steven Sánchez Yarima Sandoval

Plan de acción de una solución tecnológica orientada a la población adulta mayor costarricense mediante el análisis de sus necesidades y las características de las herramientas tecnológicas que utilizan

Minuta 10

Reunión No.	10	Fecha:	21/9/2023
Lugar o medio:	Oficina de la profesora Yarima, en el TEC	Hora Inicio/Finalización:	13:00 – 17:00
Objetivo de la reunión:	Analizar el desarrollo del proyecto según lo presupuestado en el cronograma previamente establecido.		
Participantes:	Presentes: Steven Sánchez, Yarima Sandoval.		
	Ausentes: No aplica		
Temas Tratados			
No.	Asunto	Comentarios	Acuerdos
1	Trabajo en conjunto del estudiante y la profesora en pro del desarrollo del proyecto	<ul style="list-style-type: none"> El estudiante y la profesora dedicaron esta sesión intensiva para desarrollar aspectos relacionados con el estado del arte y los cuestionarios por realizar como parte de la recolección de datos del proyecto. Se trabajó de manera presencial y cada uno utilizó su computadora personal para investigar diferente información y trabajar en conjunto en un documento compartido, como parte del desarrollo del cuestionario. 	<ul style="list-style-type: none"> Se acordó que el estudiante trabajaría en el desarrollo del estado del arte y se lo enviaría el sábado antes del mediodía a la profesora para que ella haga una revisión de la información. Se acordó crear una reunión con los representantes de PAM TEC para darles una actualización del estado actual del proyecto y solicitarle alguna información faltante como parte del proceso de recolección de datos.
Próxima reunión			
Temas a tratar		Fecha	Convocados
Por definir		Por definir	Steven Sánchez Yarima Sandoval

Plan de acción de una solución tecnológica orientada a la población adulta mayor costarricense mediante el análisis de sus necesidades y las características de las herramientas tecnológicas que utilizan

Minuta 11

Reunión No.	11	Fecha:	30/9/2023
Lugar o medio:	Videollamada	Hora Inicio/Finalización:	15:00 – 17:00
Objetivo de la reunión:	Realizar un diagrama sobre las etapas que se llevarán a cabo mediante el desarrollo de la metodología de la investigación.		
Participantes:	Presentes: Steven Sánchez, Yarima Sandoval		
	Ausentes: No aplica		
Temas Tratados			
No.	Asunto	Comentarios	Acuerdos
1	Diagramación	Los asistentes de la reunión se encargaron de analizar la situación actual de la investigación y se dedicaron a diagramar las ideas con respecto a la sección metodológica.	Se acordó terminar la parte visual del diagrama y proceder a plasmar las ideas del diagrama de manera prosa en el documento.
2	Cuestionario	Los participantes de la reunión analizaron el cuestionario desarrollado.	Se acordó realizar una validación del cuestionario mediante la aplicación del mismo a ciertas personas con características similares a la de la población que se evaluará, esto con el objetivo de obtener retroalimentación y una perspectiva diferente sobre la aplicación del mismo.

Plan de acción de una solución tecnológica orientada a la población adulta mayor costarricense mediante el análisis de sus necesidades y las características de las herramientas tecnológicas que utilizan

Minuta 12

Reunión No.	12	Fecha:	09/10/2023
Lugar o medio:	Video llamada	Hora Inicio/Finalización:	9:30/11:00 am
Objetivo de la reunión:	Revisar el contenido de los instrumentos de recolección de información establecidos para el proyecto.		
Participantes:	Presentes: Steven Sánchez, Yarima Sandoval. Ausentes: No aplica		
Temas Tratados			
No.	Asunto	Comentarios	Acuerdos
1	Validación de las preguntas del cuestionario	Los participantes de la reunión se encargan de revisar pregunta por pregunta para asegurarse de que el contenido establecido esté alineado con los objetivos del proyecto.	Se acordó que una vez revisados cada uno de los puntos del cuestionario, se procederá a la creación del grupo de WhatsApp con las personas participantes de los grupos de PAMTEC.
2	Aclaración de dudas	<ul style="list-style-type: none"> Los participantes aprovechan el espacio para aclarar dudas pendientes relacionadas con diferentes temas del proyecto. 	<ul style="list-style-type: none"> Se acuerda que cualquier duda se discutirá en la siguiente reunión.
Próxima reunión			
Temas a tratar		Fecha	Convocados
Por definir		13/10/2023	Steven Sánchez Yarima Sandoval

Plan de acción de una solución tecnológica orientada a la población adulta mayor costarricense mediante el análisis de sus necesidades y las características de las herramientas tecnológicas que utilizan

Minuta 13

Reunión No.	13	Fecha:	13/10/2023
Lugar o medio:	Llamada telefónica	Hora Inicio/Finalización:	4 pm – 5pm
Objetivo de la reunión:	Revisar el contenido de los instrumentos de recolección de información establecidos para el proyecto.		
Participantes:	Presentes: Steven Sánchez, Yarima Sandoval.		
	Ausentes: No aplica		
Temas Tratados			
No.	Asunto	Comentarios	Acuerdos
1	Exposición del avance actual con respecto a los diferentes entregables que se plantearon para el proyecto.	<ul style="list-style-type: none"> El estudiante expuso diferentes temas relacionados con los entregables que se están desarrollando actualmente, la profesora brindó diferentes puntos de vista para aplomar las ideas que se desean exponer. 	<ul style="list-style-type: none"> Se acordó que en la siguiente reunión el estudiante va a presentar un avance los cambios mencionados durante la reunión.
2	Aclaración de dudas	<ul style="list-style-type: none"> Los participantes aprovechan el espacio para aclarar dudas pendientes relacionadas con diferentes temas del proyecto. 	<ul style="list-style-type: none"> Se acuerda que cualquier duda se discutirá en la siguiente reunión.
Próxima reunión			
Temas a tratar		Fecha	Convocados
Por definir		13/10/2023	Steven Sánchez Yarima Sandoval

Plan de acción de una solución tecnológica orientada a la población adulta mayor costarricense mediante el análisis de sus necesidades y las características de las herramientas tecnológicas que utilizan

Minuta 14

Reunión No.	14	Fecha:	16/10/2023
Lugar o medio:	Videollamada	Hora Inicio/Finalización:	10:00 – 11:30 am
Objetivo de la reunión:	Analizar la situación actual del proyecto con respecto al cronograma establecido.		
Participantes:	Presentes: Steven Sánchez, Yarima Sandoval		
	Ausentes: No aplica		
Temas Tratados			
No.	Asunto	Comentarios	Acuerdos
1	Revisión documental.	Se realizó un análisis del documento para comprender algunos segmentos del documento que aún faltan de completar. La profesora mediante el rol de guía orientó al estudiante en el desarrollo de algunas partes del contenido del documento.	Agregar algunas tablas para mejorar el entendimiento del lector.
2	Situación del tiempo y los atrasos del proyecto.	Se conversó de la situación actual del cronograma con respecto a las actividades que actualmente se están abordando en el proyecto.	Se acordó la adición de 2 semanas más al desarrollo del proyecto, dado que ha habido muchos atrasos que se salen de las manos de los integrantes del equipo.

Plan de acción de una solución tecnológica orientada a la población adulta mayor costarricense mediante el análisis de sus necesidades y las características de las herramientas tecnológicas que utilizan

Minuta 15

Reunión No.	15	Fecha:	20/10/2023
Lugar o medio:	Videollamada	Hora Inicio/Finalización:	15:30 – 17:00 pm
Objetivo de la reunión:	Analizar la situación actual del proyecto con respecto al cronograma establecido.		
Participantes:	Presentes: Steven Sánchez, Yarima Sandoval		
	Ausentes: No aplica		
Temas Tratados			
No.	Asunto	Comentarios	Acuerdos
1	Revisión documental.	Se continuó con el análisis del documento para comprender algunos segmentos del documento que aún faltan de completar. La profesora mediante el rol de guía orientó al estudiante en el desarrollo de algunas partes del contenido del documento.	Agregar algunas tablas para mejorar el entendimiento del lector. Acomodar en otros lugares del documento alguna información específica. Añadir los apéndices necesarios.
2	Confirmación de grupo focal	Gestionar con el grupo de PAMTEC para la elaboración de los grupos focales.	Acordar fecha y hora para hacer solicitud del aula para la actividad.

Plan de acción de una solución tecnológica orientada a la población adulta mayor costarricense mediante el análisis de sus necesidades y las características de las herramientas tecnológicas que utilizan

Minuta 16

Reunión No.	16	Fecha:	28/10/2023
Lugar o medio:	Videollamada	Hora Inicio/Finalización:	14:30 – 17:00 pm
Objetivo de la reunión:	Analizar la situación actual del proyecto con respecto al cronograma establecido.		
Participantes:	Presentes: Steven Sánchez, Yarima Sandoval		
	Ausentes: No aplica		
Temas Tratados			
No.	Asunto	Comentarios	Acuerdos
1	Revisión documental.	Se continuó con el análisis del documento para comprender algunos segmentos del documento que aún faltan de completar.	Se realizó una comparación utilizando TFG de estudiantes ATI en semestres anteriores como forma de guía en cuanto al contenido y estructura del documento. Se acordó seguir analizando estos documentos y basarse en esta información para fortalecer el contenido que ya se ha agregado.
2	Últimos detalles sobre el grupo focal	Se realizó una lluvia de ideas para planear el contenido del grupo focal, de manera de las ideas se asocien con los objetivos del proyecto.	Se acordó buscar una plantilla para el grupo focal, generar la agenda, coordinar con el grupo de participantes y preparar todos los materiales necesarios.

Plan de acción de una solución tecnológica orientada a la población adulta mayor costarricense mediante el análisis de sus necesidades y las características de las herramientas tecnológicas que utilizan

Minuta 17

Reunión No.	17	Fecha:	04/11/2023
Lugar o medio:	Videollamada	Hora Inicio/Finalización:	16:00 – 18:00 pm
Objetivo de la reunión:	Analizar la situación actual del proyecto con respecto al cronograma establecido.		
Participantes:	Presentes: Steven Sánchez, Yarima Sandoval Ausentes: No aplica		
Temas Tratados			
No.	Asunto	Comentarios	Acuerdos
1	Presentación de avances en el proyecto	La profesora y el estudiante hacen revisión de las actualizaciones agregadas recientemente en el documento del proyecto.	Se acuerda hacer correcciones necesarias de acuerdo con los cambios recomendados por la profesora.
2	Transcripción del video del grupo focal	Se debe de pasar a texto todos los aspectos relevantes de la sesión del grupo focal.	Se acuerda realizar la transcripción para hacer una evaluación entre el estudiante y la profesora y proceder con los siguientes pasos del proyecto.

Plan de acción de una solución tecnológica orientada a la población adulta mayor costarricense mediante el análisis de sus necesidades y las características de las herramientas tecnológicas que utilizan

Minuta 18

Reunión No.	18	Fecha:	11/06/2023
Lugar o medio:	Videollamada	Hora Inicio/Finalización:	15:00 – 17:00 pm
Objetivo de la reunión:	Analizar la situación actual del proyecto con respecto al cronograma establecido.		
Participantes:	Presentes: Steven Sánchez, Yarima Sandoval		
	Ausentes: No aplica		
Temas Tratados			
No.	Asunto	Comentarios	Acuerdos
1	Seguimiento de cada una de las fases completadas en el proyecto.	Se realizó un seguimiento de cada parte desarrollada en el proyecto con el objetivo de conocer la situación actual y tener una noción más clara sobre el tiempo que tomara la conclusión del proyecto.	Se acordó terminar con la fase #2 de la metodología del proyecto que se asocia directamente con el segundo objetivo específico del proyecto.
2	Dudas y consultas	L profesora y el estudiante utilizaron el espacio de la reunión para aclarar dudas y consultas en ambos lados.	Se acordó utilizar el tiempo de esta semana para pensar en más consultas ya aclararlas la siguiente reunión.

Plan de acción de una solución tecnológica orientada a la población adulta mayor costarricense mediante el análisis de sus necesidades y las características de las herramientas tecnológicas que utilizan

Minuta 19

Reunión No.	19	Fecha:	11/11/2023
Lugar o medio:	Videollamada	Hora Inicio/Finalización:	11:00 – 12:10 pm
Objetivo de la reunión:	Analizar la situación actual del proyecto con respecto al cronograma establecido.		
Participantes:	Presentes: Steven Sánchez, Yarima Sandoval		
	Ausentes: No aplica		
Temas Tratados			
No.	Asunto	Comentarios	Acuerdos
1	Revisión general del documento	Se hizo un análisis general del documento, revisando de manera detallada algunos aspectos que han quedado sin resolver.	Se acordó completar información faltante en los aspectos revisados, tales como detalles faltantes en la sección “población y muestra” y detalles del “estado del arte”
2	Evacuación de dudas y consultas.	Se abordaron dudas relacionadas con completar algunas secciones del documento. La profesora expuso su punto de vista y recomendaciones de cómo abordar los problemas planteados.	Se acordó realizar las correcciones pertinentes y acudir más dudas en caso de ser necesario en la siguiente reunión.

Plan de acción de una solución tecnológica orientada a la población adulta mayor costarricense mediante el análisis de sus necesidades y las características de las herramientas tecnológicas que utilizan

Minuta 20

Reunión No.	20	Fecha:	17/11/2023
Lugar o medio:	Videollamada	Hora Inicio/Finalización:	16:00 – 17:30 pm
Objetivo de la reunión:	Analizar la situación actual del proyecto con respecto al cronograma establecido.		
Participantes:	Presentes: Steven Sánchez, Yarima Sandoval Ausentes: No aplica		
Temas Tratados			
No.	Asunto	Comentarios	Acuerdos
1	Análisis de resultados	En esta sección, se abordó el análisis detallado de las respuestas obtenidas durante el grupo focal. Se discutió de manera exhaustiva la mejor manera de redactar los resultados para asegurar que reflejen de manera precisa las conclusiones derivadas de las respuestas recopiladas. El objetivo final es garantizar que la etapa de resultados quede completamente preparada y lista para su presentación.	Se acordó utilizar análisis de sentimientos para recopilar información de la sesión del grupo focal.
2	Información sobre filólogos	Durante este punto, se exploró la situación actual del documento y se comenzó a considerar la participación de filólogos en el análisis de este. Se discutieron las implicaciones y beneficios de involucrar a expertos en filología para evaluar el contenido del documento.	Se acordó realizarles la consulta a los filólogos sobre el costo de los servicios y el tiempo.
3	Analizar situación actual del documento	En esta parte de la reunión, se dialogó acerca de la conveniencia de sostener una reunión con el Profesor Andrés Segreda. El propósito de dicha reunión sería obtener su perspectiva experta sobre el proyecto y recibir recomendaciones específicas para orientar el desarrollo futuro del documento. La intención es aprovechar la experiencia del profesor para fortalecer el enfoque y la dirección del proyecto, asegurando así un progreso informado y estratégico.	Se acordó realizar una reunión con el profesor Andrés Segreda.

Plan de acción de una solución tecnológica orientada a la población adulta mayor costarricense mediante el análisis de sus necesidades y las características de las herramientas tecnológicas que utilizan

Minuta 21

Reunión No.	21	Fecha:	20/11/2023
Lugar o medio:	Videollamada	Hora Inicio/Finalización:	15:00 – 16:30 pm
Objetivo de la reunión:	Analizar la situación actual del proyecto con respecto al cronograma establecido.		
Participantes:	Presentes: Steven Sánchez, Yarima Sandoval, Juan Andrés Segreda Ausentes: No aplica		
Temas Tratados			
No.	Asunto	Comentarios	Acuerdos
1	Análisis del contenido del documento	Se llevó a cabo una revisión exhaustiva del documento, contando con la valiosa participación del profesor Juan Andrés Segreda. Durante esta sesión de revisión, el profesor proporcionó su perspectiva experta, ofreciendo recomendaciones clave y emitiendo criterios fundamentados con respecto al estado actual de la investigación. Se exploraron diferentes aspectos del documento, y las sugerencias del profesor se incorporaron con el objetivo de mejorar la calidad y la coherencia del trabajo. La revisión general por parte del profesor Juan Andrés Segreda contribuyó significativamente al refinamiento y fortalecimiento del enfoque de la investigación.	Se acordó alinear las recomendaciones que el profesor nos brindó, y replantear algunas partes del documento que no se había desarrollado según lo deseado.

Plan de acción de una solución tecnológica orientada a la población adulta mayor costarricense mediante el análisis de sus necesidades y las características de las herramientas tecnológicas que utilizan

Minuta 22

Reunión No.	22	Fecha:	22/11/2023
Lugar o medio:	Videollamada	Hora Inicio/Finalización:	10:20 – 11:45 am
Objetivo de la reunión:	Analizar la situación actual del proyecto con respecto al cronograma establecido.		
Participantes:	Presentes: Steven Sánchez, Yarima Sandoval		
	Ausentes: No aplica		
Temas Tratados			
No.	Asunto	Comentarios	Acuerdos
1	Análisis de la reunión anterior con el profesor Andrés Segreda	Durante esta fase, se llevó a cabo un replanteamiento de algunos aspectos clave del documento con el objetivo de lograr una alineación más precisa con los objetivos establecidos. Se discutieron y revisaron detalladamente los elementos del documento para garantizar que estuvieran en sintonía con los objetivos del proyecto. La meta es asegurar que cada resultado pueda medirse de manera más efectiva, mejorando así la calidad y la eficacia general del documento.	Se acordó alinear los resultados de cada fase con respecto a los indicadores de cada objetivo específico.
2	Programación de una reunión con el representante de la fundación Cadena Mayor	Se llevará a cabo una reunión con el representante de la Fundación Cadena Mayor con el propósito de presentar algunos de los requerimientos previamente identificados. El enfoque principal de la reunión será analizar y discutir el punto de vista de la Fundación en relación con los aspectos de usabilidad de la aplicación que han planteado. Se buscará obtener valiosos aportes y perspectivas del representante, con el fin de asegurar que los requisitos y objetivos planteados estén alineados de manera efectiva con las expectativas y necesidades de la Fundación. El resultado esperado es fortalecer la colaboración y garantizar el diseño de una aplicación que sea altamente funcional y satisfactoria para los usuarios de la Fundación Cadena Mayor.	Se acordó programar la reunión según la disponibilidad del representante de la fundación.

Plan de acción de una solución tecnológica orientada a la población adulta mayor costarricense mediante el análisis de sus necesidades y las características de las herramientas tecnológicas que utilizan

Minuta 23

Reunión No.	22	Fecha:	11/12/2023
Lugar o medio:	Videollamada	Hora Inicio/Finalización:	11:00 – 12:00 pm
Objetivo de la reunión:	Analizar la situación actual del proyecto con respecto al cronograma establecido.		
Participantes:	Presentes: Steven Sánchez, Yarima Sandoval		
	Ausentes: No aplica		
Temas Tratados			
No.	Asunto	Comentarios	Acuerdos
1	Análisis del contenido del documento	Se llevó a cabo una revisión de cada uno de los requerimientos desarrollados con el objetivo de corregir su redacción o mejorarla según el caso de cada uno. Además, se discutió sobre el desarrollo de los casos de uso que se recomiendan para los requerimientos planteados.	Realizar una reunión presencial con el representante de la fundación cadena mayor, con el objetivo de validar los requerimientos planteados con respecto a la perspectiva que tiene la fundación sobre la solución tecnológica que se plantea.

Plan de acción de una solución tecnológica orientada a la población adulta mayor costarricense mediante el análisis de sus necesidades y las características de las herramientas tecnológicas que utilizan

Minuta 24

Reunión No.	24	Fecha:	12/12/2023
Lugar o medio:	Videollamada	Hora Inicio/Finalización:	14:00 – 16:00 pm
Objetivo de la reunión:	Validar los requerimientos establecidos con el representante de la Fundación Cadena Mayor.		
Participantes:	Presentes: Steven Sánchez, Yarima Sandoval, Alex Rojas Ausentes: No aplica		
Temas Tratados			
No.	Asunto	Comentarios	Acuerdos
1	Introducción	Se realizó una pequeña introducción sobre la situación actual del proyecto y la idea que se plantea para desarrollar en la reunión.	No aplica
2	Ejecución de la entrevista	Se procedió a realizar una presentación a modo conversatorio en donde el señor Alex Rojas se presenta como el principal oyente y se le comenta que él tiene la posibilidad de hacer las preguntas necesarias en el momento que él lo considere.	Se acordó que la sesión será grabada para ser utilizada como insumo del proyecto.
3	Cierre	Se realizaron comentarios relacionados a lo presentado y el señor Alex brindó comentarios, preguntas y recomendaciones.	Se acordó tener una sesión final para exponerle la última versión de los requerimientos y casos de uso.

Plan de acción de una solución tecnológica orientada a la población adulta mayor costarricense mediante el análisis de sus necesidades y las características de las herramientas tecnológicas que utilizan

Minuta 25

Reunión No.	25	Fecha:	20/12/2023
Lugar o medio:	Video llamada	Hora Inicio/Finalización:	15:00 – 17:00
Objetivo de la reunión:	Revisar el estado actual del proyecto de seminario para obtener retroalimentación y análisis detallado desde la perspectiva del profesor tutor		
Participantes:	Presentes: Steven Sánchez, Yarima Sandoval		
	Ausentes: No aplica		
Temas Tratados			
No.	Asunto	Comentarios	Acuerdos
1	Revisión general del proyecto hasta la versión actual	<ul style="list-style-type: none"> La profesora dio retroalimentación general del proyecto, se discutió el estado actual y aspectos a corregir sobre los casos de uso y los diagramas establecidos. 	<ul style="list-style-type: none"> Se acordó realizar los cambios pertinentes según consejos de la profesora tutora. Una vez realizados los cambios, terminar de completar las secciones restantes del documento.
Próxima reunión			
Temas a tratar		Fecha	Convocados
Por definir		Por definir	Por definir

Plan de acción de una solución tecnológica orientada a la población adulta mayor costarricense mediante el análisis de sus necesidades y las características de las herramientas tecnológicas que utilizan

12. ¿Siente que las aplicaciones móviles son una herramienta útil en tu vida diaria?
13. ¿Con qué frecuencia encuentra dificultades para leer el texto en las aplicaciones móviles debido al tamaño de la letra?
14. ¿Cuál de las siguientes opciones le generan dificultades para utilizar aplicaciones móviles?
15. ¿Qué tipo de aplicaciones móviles le gustaría que estén disponibles en Costa Rica?
16. ¿En qué medida siente que las aplicaciones móviles que utiliza han mejorado su calidad de vida como adulto mayor en Costa Rica?
17. ¿Conoce o ha utilizado algunas de las siguientes aplicaciones?
18. ¿Utiliza algunas de las siguientes aplicaciones?
19. ¿Cuál es su nivel de interés en aprender a utilizar nuevas aplicaciones móviles?

[Enlace del cuestionario](#)

Apéndice H: Plantilla del planeamiento grupo focal

Grupo Focal

Fecha y Hora:

Lugar:

Moderador:

Participantes:

Objetivos del grupo focal:

Duración estimada:

Agenda:

Materiales necesarios:

Notas importantes:

Firma de los moderadores

Plan de acción de una solución tecnológica orientada a la población adulta mayor costarricense mediante el análisis de sus necesidades y las características de las herramientas tecnológicas que utilizan

Apéndice I: Plantilla de entrevista abierta

Entrevista abierta					
Objetivo					
Fecha		Hora inicio		Hora final	
Participantes		Tipo de entrevista			
Entrevistado(a)		Rol del entrevistado			
Preguntas					
Comentarios adicionales					

Apéndice J: Entrevista 1

Entrevista					
Objetivo: Indagar sobre los objetivos específicos que la Fundación Cadena Mayor tiene para la aplicación, así como las expectativas del entrevistado en términos de funcionalidades, alcance y resultados esperados.					
Fecha	24/11/2023	Hora inicio	4:00pm	Hora final	5:05pm
Entrevistador (es)	Yarima Sandoval Steven Sánchez	Tipo de entrevista	Indagatoria		
Entrevistado(a)	Alex Rojas	Rol del entrevistado	Representante de la Fundación Cadena Mayor		
Preguntas:					
<ol style="list-style-type: none"> 1. Por favor, mencione de manera detallada la idea que la Fundación Cadena Mayor tiene para la disminución de la brecha tecnológica de la población adulto mayor mediante la implementación de una aplicación. <ol style="list-style-type: none"> a. La fundación determinó que la población adulta mayor con 65 años o más tienen una vida muy activa, sin embargo, el uso del símbolo de “adulto mayor” que actualmente se utiliza en muchos de los comercios nacionales expresa todo lo contrario, en lugar de ver un logo que represente la realidad de la población, se ve un símbolo de una persona “jorobada” y con bastón. Esto es algo que queremos eliminar por completo, mediante el lanzamiento del nuevo logo. b. Junto con la creación de este logo viene la creación de una aplicación que ayude a empoderar a la población adulto mayor. La aplicación sería una forma para que los adultos mayores se mantengan activamente conectados al uso de las tecnologías y más aún si la aplicación está orientada a ellos. 2. ¿Como visualiza usted la aplicación que quieren implementar? <ol style="list-style-type: none"> a. Nosotros visualizamos la aplicación como una versión digital de lo que llegó a ser las páginas amarillas para la población nacional en su momento de mayor uso. Mediante la aplicación, los adultos mayores podrían buscar servicios, como, por ejemplo: servicios de salud, servicios profesionales, compra de medicamentos, servicios de entretenimiento, entre otros. Además, descuentos 					

Plan de acción de una solución tecnológica orientada a la población adulta mayor costarricense mediante el análisis de sus necesidades y las características de las herramientas tecnológicas que utilizan

exclusivos para los usuarios de la aplicación, información importante y actualizada para la población, además de un botón de pánico de emergencia.

- b. Además, visualizamos un canal de atención de denuncias en tiempo real en donde la población pueda ser atendida con prioridad en caso de situaciones de abuso o violencia.
- c. No queremos implementar métodos de pago mediante la aplicación, si no, queremos que los usuarios tengan en su mano toda la información necesaria y puedan adquirir los servicios que nuestros servicios aliados ofrecen.
- d. Queremos que las personas puedan tener una lista de deseos asociada con la información que las personas ha podido encontrar en los servicios.
- e. Nos gustaría integrar opciones de cupones para los clientes, descuentos, premios, todo esto asociado al uso continuo de la aplicación.
- f. Tenemos el apoyo de muchas empresas privadas que quieren formar parte de este proyecto, además de otras empresas públicas como el ICE, a quien se les ha comentado la idea y están anuentes a ayudarnos. Además, a nivel internacional también hemos recibido apoyo.

3. ¿Visualizan esta aplicación para el uso exclusivo en dispositivos móviles?

- a. Sí, visualizamos la aplicación para que sea usada en IOS y Android.

Comentarios adicionales:

- El entrevistado mostró una presentación en donde se visualizan una serie de imágenes ilustrativas de interfaces posibles que se utilizaron para exponerle al público general la idea que la fundación tiene plasmada para la aplicación. Se le solicitó al entrevistado que, en caso de disponer de más visualizaciones como esta, nos las haga llegar para utilizarlas como referencia en el desarrollo de los casos de uso.
- Se discutió el tema de agendar otra reunión en donde se pueden presentar avances del proceso de recolección de requerimientos y visualizaciones.

Plan de acción de una solución tecnológica orientada a la población adulta mayor costarricense mediante el análisis de sus necesidades y las características de las herramientas tecnológicas que utilizan

Apéndice K: Entrevista 2

Entrevista					
Objetivo: Validar los requerimientos funcionales y no funcionales desarrollados como propuesta de solución tecnológica orientada a los adultos mayores.					
Fecha	12/12/2023	Hora inicio	2:00pm	Hora final	4:30pm
Entrevistador (es)	Yarima Sandoval Steven Sánchez	Tipo de entrevista	Validatoria		
Entrevistado(a)	Alex Rojas	Rol del entrevistado	Representante de la Fundación Cadena Mayor		
<p>Dinámica de la actividad</p> <p>Se realizó una presentación sobre los requerimientos funcionales y no funcionales desarrollados. Se dividieron los requerimientos en diferentes categorías para que el entrevistado comprendiera de manera más clara la función de cada uno de ellos. Se le hizo saber al entrevistado que podía interrumpir la presentación cada vez que lo viera necesario para aportar algún comentario referente a los requerimientos.</p> <p>Comentarios:</p> <ul style="list-style-type: none"> • El entrevistado se mostró muy de acuerdo con cada uno de los requerimientos planteados. Además, añadió ejemplificaciones de cómo se utilizaría dicho requerimiento ya implementado. • El entrevistado recalcó la importancia de agregar términos de privacidad y seguridad como reglas del negocio. • El entrevistado realizó aportes y dudas con respecto a pequeños detalles de la aplicación, sin embargo, en muchos de los casos se habló de la implementación de estos en una versión futura de la aplicación y no contemplarlos para la primera versión que se estipula. • Se acordó con el entrevistado que, la creación de “mockups” no se contemplaría como prioridad en el alcance del proyecto, dado que el análisis de los requerimientos llevaría el peso de la prioridad. 					
<p>Comentarios adicionales:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se acordó que, en caso de ser necesario, se podría proceder a una entrevista más, a modo de validar las correcciones realizadas, sin embargo, es opcional dado que el resultado obtenido tuvo alta aceptación por ambas partes. 					

Plan de acción de una solución tecnológica orientada a la población adulta mayor costarricense mediante el análisis de sus necesidades y las características de las herramientas tecnológicas que utilizan

Apéndice L: Hoja de firmas PAMTEC

Plan de acción de una solución tecnológica orientada a la población adulta mayor costarricense mediante el análisis de sus necesidades y las características de las herramientas tecnológicas que utilizan

Hoja de autorización para la recaudación de datos

En calidad de participante del taller "Fotografía móvil" brindado por PAM TEC, otorgo mi consentimiento para que las personas encargadas de dicho proyecto puedan brindar mi correo electrónico y número de celular con el propósito de ser contactado por el Proyecto de Investigación "Plan de acción de una solución tecnológica orientada a la población adulta mayor costarricense mediante el análisis de sus necesidades y las características de las herramientas tecnológicas que utilizan".

Entiendo que esta información será utilizada exclusivamente con fines de comunicación y seguimiento relacionados con el proyecto mencionado anteriormente. También comprendo que mis datos personales serán tratados con confidencialidad y de acuerdo con las leyes de protección de datos vigentes.

Nombre completo	Email (Sí / No)	Teléfono (Sí / No)	Firma
1. Alejandra Coto Hidalgo	Si	Si	
2. Ana Valle Carazo	Si	Si	
3. Ana Isabel Barquero Arce	Si	Si	
4. Ana Virginia Navarro Romero	Si	Si	
5. Carlos Calvo Méndez	Si	Si	
6. Carmen Zelaya Calderón	Si	Si	
7. Gerardo Moya Hernández	Si	Si	
8. Gustavo Torres Córdoba	Si		
9. Hernán Aguilar Sequeira	Si	Si	
10. Hilda Centeno Rodríguez			
11. Isabel Pereira Torres	Si	Si	
12. Lorena Fonseca Gamboa	Si	Si	
13. Lourdes Vega Brenes	Si	Si	
14. Manuel Piedra Castillo	Si	Si	
15. Maritza Alvarado Ramos			
16. Marta Arroyo Bonilla	Si	Si	
17. Marvin Carmona Vargas	Si	Si	
18. Nancy Picado Jiménez	Si	Si	
19. Sandra Rivera Gonzáles	Si	Si	
20. Teresita Jiménez Morales	Si	Si	
21. Yamileth Aguilar Martínez	Si	Si	
22. Patricia Masís Arce	Si	Si	
23. Jaime E Villanueva Schofield	Si	Si	

Plan de acción de una solución tecnológica orientada a la población adulta mayor costarricense mediante el análisis de sus necesidades y las características de las herramientas tecnológicas que utilizan

Hoja de autorización para la recaudación de datos

En calidad de participante del taller "En búsqueda del bienestar" brindado por PAM TEC, otorgo mi consentimiento para que las personas encargadas de dicho proyecto puedan brindar mi correo electrónico y número de celular con el propósito de ser contactado por el Proyecto de Investigación "Plan de acción de una solución tecnológica orientada a la población adulta mayor costarricense mediante el análisis de sus necesidades y las características de las herramientas tecnológicas que utilizan".

Entiendo que esta información será utilizada exclusivamente con fines de comunicación y seguimiento relacionados con el proyecto mencionado anteriormente. También comprendo que mis datos personales serán tratados con confidencialidad y de acuerdo con las leyes de protección de datos vigentes.

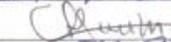
Nombre completo	Email (Sí / No)	Teléfono (Sí / No)	Firma
1. Ana Cecilia Jiménez Ocampo	Si	Si	Ana Cecilia Jiménez Ocampo Tel/ 89278426
2. Andrina Jiménez Ocampo	Si	Si	Andrina Jiménez Ocampo Tel/ 85360098
3. Carlos Calvo Méndez			
4. Cristina Solano Serrano	Si	Si	Cristina Solano Serrano
5. Dora Emilia Moya Carpio	Si	Si	Dora Emilia Moya Carpio
6. Gloria Elena Álvarez Guzmán	Si	Si	Gloria Elena Álvarez Guzmán
7. Hilda Salas Cespedes			
8. Idalie Arce Villavicencio			
9. Isaac Rodríguez Meneses	Si	Si	Isaac Rodríguez Meneses
10. Johanna Fiesler Calvo			Johanna Fiesler Calvo
11. Laura Emilia Cordero Fuentes	Si	Si	Laura Emilia Cordero Fuentes
12. Lidia Arias Peña			
13. Lilliana Araya Torres	Si	Si	Lilliana Araya Torres
14. Lorena Fonseca Gamboa			
15. Lourdes Vega Brenes			
16. María Cristina Marín Fallas	Si	Si	María Cristina Marín Fallas
17. Marielos Montoya Chinchilla	Si	Si	Marielos Montoya Chinchilla
18. Marielos Serrano Rojas			
19. Martha Eugenia Monge Solano	Si	Si	Martha Eugenia Monge Solano
20. Milena Barahona Cubero	Si	Si	Milena Barahona Cubero
21. Olga Quirós Calvo	Si	Si	Olga Quirós Calvo
22. Rosa Elena Castillo Araya	Si	Si	Rosa Elena Castillo Araya
23. Sonia Arce Villavicencio			
24. Sonia María Leiva Masis			
25. Dora Morales Martínez	Si	Si	Dora Morales Martínez
26. Sandra Alvarado Badilla	Si	Si	Sandra Alvarado Badilla
27. Marcela Alvarado B.	Si	Si	Marcela Alvarado B.

Plan de acción de una solución tecnológica orientada a la población adulta mayor costarricense mediante el análisis de sus necesidades y las características de las herramientas tecnológicas que utilizan

Hoja de autorización para la recaudación de datos

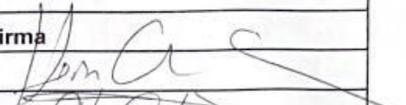
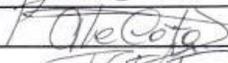
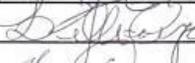
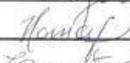
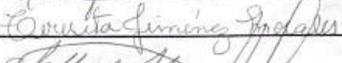
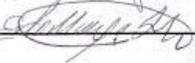
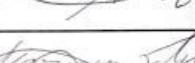
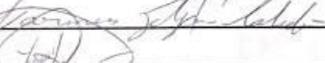
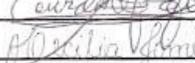
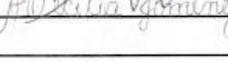
En calidad de participante del taller brindado por PAM TEC, otorgo mi consentimiento para que las personas encargadas de dicho proyecto puedan brindar mi correo electrónico y número de celular con el propósito de ser contactado por el Proyecto de Investigación "Plan de acción de una solución tecnológica orientada a la población adulta mayor costarricense mediante el análisis de sus necesidades y las características de las herramientas tecnológicas que utilizan".

Entiendo que esta información será utilizada exclusivamente con fines de comunicación y seguimiento relacionados con el proyecto mencionado anteriormente. También comprendo que mis datos personales serán tratados con confidencialidad y de acuerdo con las leyes de protección de datos vigentes.

Nombre completo	Email (Sí / No)	Teléfono (Sí / No)	Firma
1. Eduardo F. Fernández Aponte	si	si	
2. Virna María H-cortez Guillén	si	si	
3. Rubina B. Rueda Hernández	si	si	
4. Mario Francisco Jara Mora	si	si	
5. María del Milagro Ruiz Caldera	si	si	
6. José Rafael Monge Navarro	si	si	
7. Estelita Maichel Salazar	si	si	
8. Lorena Brenes Murillo	si	si	
9.			
10.			

Plan de acción de una solución tecnológica orientada a la población adulta mayor costarricense mediante el análisis de sus necesidades y las características de las herramientas tecnológicas que utilizan

Apéndice M: Lista de participantes del grupo focal

Grupo Focal	
Proyecto de Investigación	
Fecha: 31/10/2023	
Nombre	Firma
Hernán Oquendo Segura	
Alejandra Coto Hidalgo	
Rosa Elena Castillo Araya	
Lilliana Araya Torres	
Nancy Picado Jiménez	
Orsita Jiménez Morales	
Gerardo Muñoz Hernández	
Lorena Fonseca Gamboa	
Carmen Zelaya Calderón	
Manuel Piedra Castillo	
Sandra Rivera González	
Lourdes Vega Brenes	
Ana Cecilia Jiménez Campo	

Plan de acción de una solución tecnológica orientada a la población adulta mayor costarricense mediante el análisis de sus necesidades y las características de las herramientas tecnológicas que utilizan

Apéndice N: Planeamiento grupo focal

Plan de acción de una solución tecnológica orientada a la población adulta mayor costarricense mediante el análisis de sus necesidades y las características de las herramientas tecnológicas que utilizan

Grupo focal

Fecha y Hora: _____

Lugar: Sala de reuniones, Área Académica Administración de Tecnología de Información.

Moderador: Steven Sánchez Chaves, Yarima Sandoval Sánchez.

Participantes: Estudiantes del programa PAMTEC.

Objetivo del Grupo Focal: Analizar con mayor profundidad la situación actual de la población adulta mayor con respecto al uso de las tecnologías móviles actuales.

Duración Estimada: 2 horas con 30 minutos.

Agenda:

- Bienvenida y presentación de los participantes. (15 min)
- Explicación del propósito del grupo focal. (5min)
- Discusión del Tema Principal. (20 min)
- Preguntas abiertas para fomentar la discusión. (30 min)
- Actividad práctica #1. (25 min)
- Pausa. (20 min)
- Actividad práctica #2. (30 min)
- Cierre y Agradecimientos. (5 minutos)

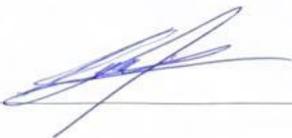
Materiales Necesarios:

- Computadora para grabar la sesión.
- Papel con instrucciones para cada participante.

Notas Importantes:

- Se les brindará información necesaria a los participantes para que comprendan de mejor manera la dinámica del grupo focal.
- Se les pedirá a los participantes su autorización para realizar la grabación de la sesión.

Firma de los moderadores





Plan de acción de una solución tecnológica orientada a la población adulta mayor costarricense mediante el análisis de sus necesidades y las características de las herramientas tecnológicas que utilizan

Plan de acción de una solución tecnológica orientada a la población adulta mayor costarricense mediante el análisis de sus necesidades y las características de las herramientas tecnológicas que utilizan

Actividad #1 Facebook

Realizar las siguientes 3 tareas utilizando la aplicación Facebook.

- ✓ Abra la aplicación Facebook y dirjase al inicio de la aplicación.
 - *Coménteles al moderador una vez que lo haya hecho.*
- ✓ Verifique los cumpleaños del día, si algún conocido está de cumpleaños, felicítelo.
 - *Coménteles al moderador una vez que lo haya hecho.*
- ✓ Dirjase a la sección “Marketplace” y busque algún producto que le interese.
 - *Coménteles al moderador una vez que lo haya hecho.*

Actividad #2 Instalación de una aplicación móvil.

El moderador le indicará el nombre de la aplicación que se va a descargar.

Por favor siga las siguientes instrucciones:

- ✓ Dirjase a la tienda de aplicaciones de su celular y busque la aplicación que el moderador mencionó.
 - *Coménteles al moderador una vez que lo haya hecho.*
- ✓ Realice el registro e ingrese a la aplicación.
 - *Coménteles al moderador una vez que lo haya hecho.*
- ✓ Interactúe con la aplicación y explore las opciones que la aplicación permite.
 - *Coménteles al moderador una vez que lo haya hecho.*

Plan de acción de una solución tecnológica orientada a la población adulta mayor costarricense mediante el análisis de sus necesidades y las características de las herramientas tecnológicas que utilizan

Plan de acción de una solución tecnológica orientada a la población adulta mayor costarricense mediante el análisis de sus necesidades y las características de las herramientas tecnológicas que utilizan

Con respecto a la actividad #2, por favor responda las siguientes preguntas:

¿Había instalado antes una aplicación móvil?

¿Conocía usted esta aplicación anteriormente?

¿Como calificaría su experiencia utilizando la aplicación?

Señale o marque la figura que más se relacione:



Comente 2 aspectos **positivos** de la aplicación

1.

2.

Comente 2 aspectos **negativos** de la aplicación

1.

2.

Plan de acción de una solución tecnológica orientada a la población adulta mayor costarricense mediante el análisis de sus necesidades y las características de las herramientas tecnológicas que utilizan

Apéndice O: Transcripción y análisis del grupo focal

Las preguntas planteadas fueron:

¿Qué los motivó a participar del grupo focal?

¿Utiliza activamente los dispositivos móviles?

¿Tiene alguna experiencia positiva y negativa que pueda comentar con el grupo con respecto a la utilización de aplicaciones móviles?

1. Falta de Educación y Soporte:

- Los participantes expresan la necesidad de evaluación y aprendizaje sobre el uso de las aplicaciones.
- Los participantes comentan que existe alta desactualización tecnológica y falta de información sobre cómo utilizar nuevas aplicaciones y sus funciones
- **Temor y Frustración:**
 - La totalidad de los participantes expresan que existe temor al daño potencial al utilizar el teléfono y algunas aplicaciones, especialmente en temas como seguridad y manejo de claves o en la utilización de tareas o funcionalidades que están fuera del uso básico o cotidiano de las aplicaciones. Además, comentan que hay un gran temor hacia el manejo de dinero electrónico y las transacciones relacionadas.
 - Frustración debido a una transición rápida con respecto a las nuevas tecnologías y falta de comprensión de la tecnología.

2. Percepción de Exclusión:

- Los participantes sienten que no fueron tomados en cuenta en la evolución tecnológica global.
- La rápida transición tecnológica sin una transición equilibrada ha generado inseguridad.

3. Necesidad de Soporte y Guías:

- Dificultad para resolver problemas técnicos, como claves de aplicaciones de cámaras de seguridad, sin guías o ayuda.
- Perseverancia para aprender a pesar de la falta de soporte.

4. Experiencias Individuales Variadas:

- Experiencias positivas gracias a cursos específicos, como cursos de fotografía, en donde por medio de la práctica, conocen más a fondo algunas funcionalidades de la aplicación “Cámara” y del dispositivo móvil.
- Casos en donde hubo mucha resistencia a la utilización de dispositivos móviles, pero que, en caso de alguna emergencia, han obligado a algunas personas a optar por utilizarlos de manera frecuente.

5. Problemas de Interfaz y Publicidad:

- Hubo evidencia de que algunas personas tienen problemas con la letra y el color del fondo en aplicaciones, en algunas ocasiones, no hay suficiente contraste y la lectura y apreciación del contenido de la aplicación es afectada, así como la comodidad visual.

Plan de acción de una solución tecnológica orientada a la población adulta mayor costarricense mediante el análisis de sus necesidades y las características de las herramientas tecnológicas que utilizan

- Inconvenientes con la publicidad que distraen a los usuarios, despliegan nuevas ventanas y generan confusión hacia el usuario o temor a que el contenido desplegado sea un “*Malware*”.

6. Uso de Aplicaciones Específicas:

- Uso común de WhatsApp, llamadas y mensajes. Los participantes comentan que se les facilita la creación de grupos, realizar llamadas, enviar mensaje de texto y enviar mensajes de audio, por medio de la aplicación WhatsApp
- Algunas personas no comprenden diferencia en cuanto a los servicios que ofrecen algunas aplicaciones, por ejemplo, se recibió la pregunta de ¿Cuál es la diferencia entre Messenger y WhatsApp? Dado que, para el usuario, ambas aplicaciones cumplían la misma funcionalidad: comunicación.

7. Interés en Aprender y Explorar:

- La totalidad de la población muestra un interés significativo en aprender nuevas tecnologías y funciones. Además, tienen mucho interés por utilizar nuevas aplicaciones para satisfacer necesidades diarias.
- Los participantes hacen referencia al uso de aplicaciones como Pinterest, Sudoku, y YouTube, además indican que son aplicaciones altamente utilizadas por ellos, lo cual es un indicio hacia la disposición a explorar.
- Los participantes hacen notar su interés por no depender de otras personas para ejecutar funcionalidades básicas en su dispositivo móvil, ya que en muchas circunstancias requieren de la ayuda de alguien más para hacerlo.

Actividad #1: Uso de Facebook

1. Problema con la Nomenclatura:

- Confusión entre las secciones "Inicio" y "Perfil" en Facebook. No tienen una noción clara de los nombres de las secciones de la aplicación en la que se encuentran, por lo que darles instrucciones y utilizar los nombres de las secciones como parte de ellas se puede convertir en un proceso complicado.

2. Dificultades con Verificación de Cumpleaños:

- Problemas al verificar cumpleaños debido a la falta de claridad sobre la ubicación y procedimiento. No tienen claro hacia dónde dirigirse para encontrar aspectos específicos de la aplicación.
- Algunos participantes no tenían notificaciones diarias, generando confusión.

3. Desviación en la Tarea:

- Desviación en la tarea al seleccionar opciones incorrectas, lo que generó que las personas se confundieran en el proceso. En muchos casos la persona no se detuvo a analizar la situación y ante el escenario de confusión, decidían cerrar la aplicación y empezar el proceso nuevamente.
- Algunos participantes se perdieron y buscaron cumpleaños de conocidos, lo que indica una posible falta de comprensión de la tarea.

4. Desconocimiento de Marketplace:

- Algunos usuarios no conocen la existencia de la sección "Marketplace" en Facebook.

Plan de acción de una solución tecnológica orientada a la población adulta mayor costarricense mediante el análisis de sus necesidades y las características de las herramientas tecnológicas que utilizan

- Dificultad para encontrar Marketplace; algunos lo buscan en el buscador principal.

5. Éxito en Tareas y Compras:

- A pesar de los desafíos, la mayoría completó las tareas correctamente.
- Algunos participantes ya realizaron compras a través de Marketplace previamente.

Actividad #2: Descarga de Aplicaciones (Medisafe y Neuronation)

1. Diversidad de Experiencias:

- Algunos participantes tenían experiencia previa en la descarga de aplicaciones, mientras que para otros era la primera vez.

2. Problemas con Acceso a la Tienda:

- Dificultades para acceder a la cuenta de la tienda de descargas, llevando a la colaboración entre participantes.
- Algunas personas presentaron dificultades para acceder con sus credenciales a las tiendas de aplicaciones del dispositivo móvil, dado que no eran ellos quienes manejaban sus cuentas en el teléfono.

3. Percepción de Sencillez:

- La mayoría considera que las aplicaciones son sencillas de utilizar.

4. Falta de Lectura de Instrucciones:

- Tendencia a no leer instrucciones y depender de la intuición.

5. Reacción ante Avisos y Errores:

- Alarma al ver avisos grandes en pantalla, indicando una posible ansiedad ante mensajes de error.
- Falta de comprensión de que las aplicaciones permiten corregir errores sin cerrar y abrir nuevamente.

6. Dificultades en Inicio de Sesión:

- Inicio de sesión percibido como tedioso debido a la necesidad de memorizar información.

7. Claridad en la Información:

- La información proporcionada fue considerada clara, lo que facilitó las acciones.

Observaciones Generales:

- Se evidencia una diversidad de habilidades y experiencias tecnológicas entre los participantes.
- La falta de una transición equilibrada a la tecnología es un tema recurrente, afectando la confianza y comodidad de los usuarios.
- La falta de información y soporte se destaca como un desafío en ambas actividades.

[Enlace de la sesión](#)

Plan de acción de una solución tecnológica orientada a la población adulta mayor costarricense mediante el análisis de sus necesidades y las características de las herramientas tecnológicas que utilizan

Apéndice P: Plantilla de casos de uso

Nombre:	ID:
Actor primario:	
Actor secundario:	
Descripción	
Precondiciones	
Post condiciones	
Flujo principal	
Flujos alternos	
Excepciones	
Prioridad	Frecuencia
Reglas de negocio	
Supuestos	

Apéndice Q: Casos de uso

Nombre: Registrar cuenta de usuario	ID: CU_001
Actor primario: Usuario	
Actor secundario: Sistema	
Descripción: Este caso de uso aborda el proceso de ingreso y registro de usuarios a la aplicación, así como la gestión de sus cuentas, contraseñas y su rol.	
Precondiciones: <ul style="list-style-type: none"> • La aplicación ha sido validada en cuanto a la compatibilidad del dispositivo. • El usuario ha descargado e instalado la aplicación en su dispositivo. 	
Post condiciones: <ul style="list-style-type: none"> • El usuario ha registrado exitosamente sus credenciales. • El usuario ha iniciado sesión exitosamente. • La aplicación ha validado la autenticidad del correo electrónico mediante un correo de confirmación. • El usuario tiene acceso a las funciones correspondientes a su rol. • Se ha registrado un historial de movimientos relacionados con la cuenta del usuario. 	
Flujo principal	
<p>FP1. El usuario inicia la aplicación en su dispositivo.</p> <p>FP2. La aplicación muestra la pantalla de bienvenida.</p> <p>FP3. El usuario accede a la sección de inicio y registro de sesión.</p> <p>FP4. El usuario selecciona la opción de registrarse por primera vez.</p> <p>FP5. La aplicación le solicita al usuario que ingrese sus datos personales:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nombre completo. 	

Plan de acción de una solución tecnológica orientada a la población adulta mayor costarricense mediante el análisis de sus necesidades y las características de las herramientas tecnológicas que utilizan

<ul style="list-style-type: none"> • Correo electrónico. • Contraseña. • Validación de contraseña. • Número telefónico. <p>FP6. La aplicación valida el formato de la dirección de correo electrónico. Se dirige al FA-1.</p> <p>FP7. La contraseña ingresada cumple con los criterios de seguridad mínimos. Se dirige al FA-1.</p> <p>FP8. La aplicación valida el formato del número telefónico. Se dirige al FA-1.</p> <p>FP9. La aplicación habilita la opción de “Registrarse”.</p> <p>FP10. El usuario selecciona “registrarse”.</p> <p>FP11. La aplicación envía un correo electrónico de confirmación o un código de verificación al usuario.</p> <p>FP12. El usuario verifica su correo electrónico para confirmar la autenticidad. Se redirige al usuario nuevamente a la aplicación.</p> <p>FP13. La aplicación inicia y despliega las funciones correspondientes al rol del usuario.</p> <p>FP14. El usuario realiza acciones según su rol.</p> <p>FP15. El usuario finaliza la sesión, cerrando así la aplicación.</p>	
Finaliza la operación	
Flujos alternos	
<p>FA-1</p> <p>FA-1.1. La aplicación le informa al usuario que la dirección de correo electrónico, la contraseña ingresada o el número telefónico no cumplen con los criterios mínimos para realizar el registro.</p> <p>FA-1.2. La aplicación le informa al usuario que vuelva a ingresar los datos correspondientes bajo los criterios mínimos establecidos.</p> <p>FA-1.3 El usuario ingresa nuevamente los datos. Se dirige a FP6.</p>	
<p>Excepciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • No aplica 	
Prioridad: Alta	Frecuencia: Frecuente
<p>Reglas de negocio:</p> <ul style="list-style-type: none"> • El usuario acepta previamente las políticas establecidas por la fundación para ingresar a la aplicación. • El registro es exclusivo para el rol de usuario cliente. 	
<p>Supuestos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • El usuario cuenta con conocimientos básicos para utilizar la aplicación. • El dispositivo del usuario cumple con los requisitos mínimos para la aplicación. 	

Plan de acción de una solución tecnológica orientada a la población adulta mayor costarricense mediante el análisis de sus necesidades y las características de las herramientas tecnológicas que utilizan

Nombre: Iniciar sesión	ID: CU_002
Actor primario: Usuario	
Actor secundario: Sistema	
Descripción: Este caso de uso aborda el proceso de ingreso e inicio de sesión del usuario en la aplicación.	
Precondiciones:	
<ul style="list-style-type: none"> • La aplicación ha sido validada en cuanto a la compatibilidad del dispositivo. • El usuario ha descargado e instalado la aplicación en su dispositivo. • El usuario ya tiene una cuenta registrada en la aplicación. 	
Post condiciones:	
<ul style="list-style-type: none"> • El usuario ha iniciado sesión exitosamente con sus credenciales. • El usuario tiene acceso a las funciones correspondientes a su rol. • Se ha registrado un historial de movimientos relacionados con la cuenta del usuario. 	
Flujo principal	
<p>FP1. El usuario inicia la aplicación en su dispositivo. FP2. La aplicación muestra la pantalla de bienvenida. FP3. El usuario accede a la sección de inicio y registro de sesión. FP4. El usuario selecciona la opción de iniciar sesión. FP5. La aplicación despliega dos opciones para el inicio de sesión: FP5.1. Iniciar sesión ingresando datos manualmente. FP5.2. Iniciar sesión utilizando una cuenta de Google. Se dirige al FA-1. FP6. El usuario selecciona “Ingresar los datos manualmente”. FP7. El usuario ingresa su correo electrónico y contraseña. FP8. La aplicación valida el formato de la dirección de correo electrónico. En caso de que el formato ingresado sea incorrecto, la aplicación notifica al usuario para que realice la corrección. FP9. La contraseña ingresada es la correcta. En caso de que la contraseña sea incorrecta, se dirige al FA-2. FP10. El usuario selecciona “Iniciar sesión”. FP11. La aplicación inicia y despliega las funciones correspondientes al rol del usuario. FP12. El usuario realiza acciones según su rol. FP13. El usuario finaliza la sesión, cerrando así la aplicación.</p>	
Finaliza la operación	
Flujos alternos	
FA-1	
<p>FA-1.1. La aplicación despliega un botón para iniciar sesión mediante la cuenta de Google. FA-1.2. El usuario selecciona “Iniciar utilizando la cuenta de Google” FA-1.3. La aplicación valida las credenciales de la cuenta de Google. Se dirige a FP11.</p>	
FA-2	

Plan de acción de una solución tecnológica orientada a la población adulta mayor costarricense mediante el análisis de sus necesidades y las características de las herramientas tecnológicas que utilizan

<p>FA-2.1. El usuario selecciona “Olvidé la contraseña”.</p> <p>FA-2.2. La aplicación despliega la opción de que el usuario ingrese el correo electrónico.</p> <p>FA-2.3. El usuario ingresa el correo electrónico y presiona “Reestablecer contraseña”</p> <p>FA-2.4. El sistema le envía al usuario un correo electrónico con una contraseña temporal.</p> <p>FA-2.5. El usuario ingresa nuevamente a la aplicación e ingresa su correo electrónico, la contraseña temporal, la contraseña nueva y la validación de la nueva contraseña.</p> <p>FA-2.4. El sistema confirma que la contraseña fue actualizada y envía un correo electrónico al cliente con la confirmación del cambio de contraseña. Se dirige a FP10.</p>	
<p>Excepciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • No aplica. 	
<p>Prioridad: Alta</p>	<p>Frecuencia: Frecuente</p>
<p>Reglas de negocio:</p> <ul style="list-style-type: none"> • El usuario acepta previamente las políticas establecidas por la fundación para ingresar a la aplicación. • El inicio de sesión es exclusivo para el rol de usuario. 	
<p>Supuestos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • El usuario cuenta con conocimientos básicos para utilizar la aplicación. • La cuenta del usuario ha sido previamente autorizada. • El dispositivo del usuario cumple con los requisitos mínimos para la aplicación. 	

<p>Nombre: Buscar producto o servicio</p>	<p>ID: CU_003</p>
<p>Actor primario: Usuario</p>	
<p>Actor secundario: Sistema</p>	
<p>Descripción: Este caso de uso aborda la búsqueda de productos o servicios dentro de la aplicación, permitiendo a los usuarios encontrar información detallada y realizar acciones relacionadas con su interés</p>	
<p>Precondiciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La aplicación ha sido descargada e instalada correctamente • El usuario ha iniciado sesión en la aplicación. 	
<p>Post condiciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • El usuario puede dejar comentarios y calificaciones para los productos o servicios. • La aplicación mantiene un historial de búsquedas y actividades del usuario. 	
<p>Flujo principal</p> <p>FP1. El usuario accede a la aplicación.</p> <p>FP2. La aplicación muestra una interfaz de usuario clara y fácil de navegar con secciones identificadas para diferentes servicios.</p> <p>FP3. El usuario explora las categorías de servicios o productos disponibles.</p> <p>FP4. La aplicación permite la visualización de los servicios o productos agrupados por categorías.</p>	

Plan de acción de una solución tecnológica orientada a la población adulta mayor costarricense mediante el análisis de sus necesidades y las características de las herramientas tecnológicas que utilizan

<p>FP5. El usuario utiliza la funcionalidad de búsqueda para encontrar servicios específicos mediante palabras clave, categorías o filtros. En caso de no encontrar resultados, se dirige a FA-1.</p> <p>FP6. La aplicación muestra resultados relevantes basados en la búsqueda del usuario.</p> <p>FP7. El usuario selecciona un servicio o producto para ver información detallada.</p> <p>FP8. La aplicación presenta detalles del producto, imágenes, contacto del proveedor, ubicación y experiencias de otros usuarios.</p> <p>FP9. El usuario tiene la opción de calificar y dejar comentarios sobre el servicio. El usuario no califica el producto o servicio. Si el usuario califica el producto o servicio, se dirige a FA-2.</p> <p>FP10. El sistema muestra la opción de continuar con la compra del producto o de agregar el artículo a la lista de artículos favoritos.</p>	
Finaliza la operación	
Flujos alternos	
FA-1	<p>FA-1.1. La aplicación muestra un mensaje informando que no se encontraron resultados sobre la búsqueda.</p> <p>FA-1.2. El usuario tiene la opción de realizar nuevamente la búsqueda (se dirige a FP6).</p>
FA-2	<p>FA-2.1. La aplicación muestra una escala de calificación del producto o servicio bajo los valores del 1 al 10 siendo 10 el número más alto. Además, muestra un espacio para agregar un comentario sobre el producto.</p> <p>FA-2.2. El usuario califica el artículo y presiona “enviar calificación”</p> <p>FA-2.3. El sistema muestra un promedio de calificaciones de los usuarios. Se dirige a FP10.</p>
Excepciones:	
<ul style="list-style-type: none">• Si la aplicación experimenta problemas técnicos durante la búsqueda, se informa al usuario y se sugiere intentarlo más tarde.	
Prioridad: Alta	Frecuencia: Frecuente
Reglas de negocio: Los resultados mostrados son servicios o productos estrictamente dirigidos al rol de usuario.	
Supuestos:	
<ul style="list-style-type: none">• El usuario tiene acceso a una conexión a Internet durante la búsqueda.• La información sobre productos y servicios está actualizada y disponible en la base de datos de la aplicación.	

Plan de acción de una solución tecnológica orientada a la población adulta mayor costarricense mediante el análisis de sus necesidades y las características de las herramientas tecnológicas que utilizan

Nombre: Agregar servicios a lista de favoritos	CU_004
Actor primario: Usuario	
Actor secundario: Sistema	
Descripción: Este caso de uso se centra en la compra de productos o servicios dentro de la aplicación, proporcionando al usuario opciones para gestionar y completar la transacción.	
Precondiciones: <ul style="list-style-type: none"> • El usuario ha iniciado sesión en la aplicación. • El usuario ha realizado una búsqueda y seleccionado un producto o servicio. 	
Post condiciones: <ul style="list-style-type: none"> • El usuario puede dejar comentarios y calificaciones para los productos o servicios. • La aplicación mantiene un historial de búsquedas y actividades del usuario. • En caso de compra directa, la aplicación redirige al usuario a la página oficial del producto o servicio. • La aplicación registra la interacción del usuario con la aplicación para mejorar la experiencia del usuario 	
Flujo principal	
<p>FP1. La aplicación proporciona la opción de agregar el producto o servicio a la lista de productos o servicios de interés.</p> <p>FP2. El usuario selecciona “Agregar a lista de productos o servicios de interés”.</p> <p>FP3. La aplicación le confirma al usuario que el producto o servicio ha sido agregado de manera exitosa a la lista.</p> <p>FP4. El usuario se dirige a la sección de lista de servicios o productos de interés.</p> <p>FP5. La aplicación le despliega al usuario la lista con los servicios o productos que ha agregado a la lista. Y la opción para borrar el producto o servicio.</p>	
Finaliza la operación	
Flujos alternos	
No Aplica	
Excepciones: <ul style="list-style-type: none"> • Si la aplicación experimenta problemas técnicos durante la búsqueda, se informa al usuario y se sugiere intentarlo más tarde. 	
Prioridad: Alta	Frecuencia: Frecuente
Reglas de negocio: Los resultados mostrados son servicios o productos estrictamente dirigidos al rol de usuario.	
Supuestos: <ul style="list-style-type: none"> • El usuario tiene acceso a una conexión a Internet durante la búsqueda. • La información sobre productos y servicios está actualizada y disponible en la base de datos de la aplicación. 	

Plan de acción de una solución tecnológica orientada a la población adulta mayor costarricense mediante el análisis de sus necesidades y las características de las herramientas tecnológicas que utilizan

Nombre: Comprar Producto o Servicio	CU_005
Actor primario: Usuario	
Actor secundario: Sistema	
Descripción: Este caso de uso se centra en la compra de productos o servicios dentro de la aplicación, proporcionando al usuario opciones para gestionar y completar la transacción.	
Precondiciones: <ul style="list-style-type: none"> • El usuario ha iniciado sesión en la aplicación. • El usuario ha realizado una búsqueda y seleccionado un producto o servicio. 	
Post condiciones: <ul style="list-style-type: none"> • El usuario puede dejar comentarios y calificaciones para los productos o servicios. • La aplicación mantiene un historial de búsquedas y actividades del usuario. • En caso de compra directa, la aplicación redirige al usuario a la página oficial del producto o servicio. • La aplicación registra la interacción del usuario con la aplicación para mejorar la experiencia del usuario 	
Flujo principal	
<p>FP1. El usuario ha realizado una búsqueda y seleccionado un producto o servicio de interés.</p> <p>FP2. La aplicación proporciona la opción de agregar el producto o servicio a la lista de "Productos o Servicios de Interés" y la opción para continuar con la compra.</p> <p>FP3. El usuario selecciona "continuar con la compra".</p> <p>FP4. La aplicación valida si el usuario tiene un cupón de descuento asociado al proveedor de la compra, en caso de tenerlo, la aplicación le pregunta al usuario si desea aplicarlo a la compra. Si el comprador selecciona "No", se dirige al FA-1.</p> <p>FP5. El usuario elige "Sí", el cupón de descuento se asocia a la compra que se realizará.</p> <p>FP6. La aplicación le despliega al usuario la opción de continuar la compra mediante página web del proveedor (se dirige a FA-3) y la opción de continuar con la compra mediante WhatsApp.</p> <p>FP7. El usuario elige la opción de continuar la compra a través de WhatsApp.</p> <p>FP8. La aplicación enlaza directamente al usuario con el número de WhatsApp del proveedor.</p> <p>FP9. El usuario inicia la conversación en WhatsApp para gestionar la compra y envía un mensaje predeterminado indicando que el usuario proviene de la aplicación y, en caso de haber ingresado un cupón, el mensaje contiene el identificador del cupón para que el proveedor lo pueda reconocer.</p> <p>FP10. El usuario finaliza la compra.</p>	
Finaliza la operación	
Flujos alternos	
FA-1	
<p>FA-1.1. La aplicación mantiene el cupón de descuento registrado en el sistema y se le consultará si desea utilizarlo en la próxima compra que realice. Se dirige a FP6.</p>	
FA-2	

Plan de acción de una solución tecnológica orientada a la población adulta mayor costarricense mediante el análisis de sus necesidades y las características de las herramientas tecnológicas que utilizan

<p>FA-2.1. FP4. La aplicación le despliega al usuario la opción de continuar la compra mediante la página web del proveedor (se dirige a FA-1) y la opción de continuar con la compra mediante WhatsApp.</p> <p>FA-2.2. El usuario elige la opción de continuar la compra a través de la página web del proveedor.</p> <p>FA-2.3. La aplicación enlaza directamente al usuario con la página web del proveedor, en la sección de compra del producto o servicio, en caso de haber ingresado un cupón, el enlace contiene el identificador del cupón para que el proveedor lo pueda reconocer. Se dirige a FP10.</p>	
<p>Excepciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Si la aplicación experimenta problemas técnicos durante la búsqueda, se informa al usuario y se sugiere intentarlo más tarde. 	
<p>Prioridad: Alta</p>	<p>Frecuencia: Frecuente</p>
<p>Reglas de negocio: Los resultados mostrados son servicios o productos estrictamente dirigidos al rol de usuario.</p>	
<p>Supuestos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • El usuario tiene acceso a una conexión a Internet durante la búsqueda. • La información sobre productos y servicios está actualizada y disponible en la base de datos de la aplicación. 	

<p>Nombre: Utilizar recursos de ayuda</p>	<p>CU_006</p>
<p>Actor primario: Usuario</p>	
<p>Actor secundario: Sistema</p>	
<p>Descripción: Este caso de uso se centra en la utilización de recursos de ayuda que guían al usuario en las funcionalidades de la aplicación.</p>	
<p>Precondiciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • El usuario ha iniciado sesión en la aplicación. 	
<p>Post condiciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La interfaz de la aplicación ha sido personalizada según las preferencias del usuario. • La aplicación registra la interacción del usuario con la aplicación para mejorar la experiencia del usuario 	
<p>Flujo principal</p> <p>FP1. El usuario, mientras utiliza la aplicación, identifica una situación en la que necesita ayuda o información adicional.</p> <p>FP2. El usuario busca y accede a la opción "Ayuda" claramente visible en la interfaz de la aplicación.</p> <p>FP3. La aplicación le muestra al usuario una guía informativa con el contenido de ayuda que puede utilizar para la sección en la que se encuentra. La aplicación muestra categorías como:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tutoriales Gráficos • Mensajes Explicativos, se dirige a FA-1 	

Plan de acción de una solución tecnológica orientada a la población adulta mayor costarricense mediante el análisis de sus necesidades y las características de las herramientas tecnológicas que utilizan

<ul style="list-style-type: none"> • Ayudas Auditivas, se dirige a FA-2 • Preguntas Frecuentes, se dirige a FA-3 <p>FP4. El usuario elige la opción de Tutoriales gráficos.</p> <p>FP5. La aplicación despliega una pantalla sobre puesta en donde se presentan explicaciones de manera gráfica sobre la funcionalidad de la pantalla en donde el usuario se encuentre.</p> <p>FP6. El usuario podrá reproducir el tutorial y cerrarlo.</p> <p>FP7. El usuario cierra la ventana de ayuda y continúa utilizando la aplicación.</p>	
Finaliza la operación	
Flujos alternos	
FA-1	<p>FA-1.1. El sistema le muestra al usuario una pantalla con mensajes explicativos sobre cada una de las acciones que el mismo puede realizar dentro de la sección de la aplicación en donde se ubica.</p> <p>FA-1.2. El usuario lee los mensajes. Se dirige a FP7.</p>
FA-2	<p>FA-2.1. El sistema despliega una pantalla con algunos mensajes auditivos sobre cada una de las acciones que el mismo puede realizar dentro de la sección de la aplicación en donde se ubica.</p> <p>FA-2.2. El usuario reproduce los mensajes auditivos. Se dirige a FP7.</p>
FA-3	<p>FA-3.1 El sistema le muestra al usuario una pantalla con preguntas y respuestas frecuentes, relacionadas con las funcionalidades de la aplicación dentro de la sección en donde el usuario se encuentra.</p> <p>FA-3.2. El usuario lee las preguntas y respuestas frecuentes. Se dirige a FP7.</p>
Excepciones:	
<ul style="list-style-type: none"> • Si la aplicación experimenta problemas técnicos durante la búsqueda, se informa al usuario y se sugiere intentarlo más tarde. 	
Prioridad: Alta	Frecuencia: Media
Reglas de negocio:	
<ul style="list-style-type: none"> • Los tutoriales gráficos deben seguir un formato coherente y ser actualizados regularmente para garantizar su relevancia y utilidad. • La opción de ayuda auditiva debe cumplir con estándares de accesibilidad, incluyendo subtítulos para garantizar una experiencia completa para usuarios con discapacidades auditivas. 	
Supuestos:	
<ul style="list-style-type: none"> • El usuario tiene acceso a una conexión a Internet durante la búsqueda. • Se asume que el usuario tiene conocimientos básicos sobre el uso de la aplicación y puede seguir las instrucciones proporcionadas en los recursos de ayuda. 	

Plan de acción de una solución tecnológica orientada a la población adulta mayor costarricense mediante el análisis de sus necesidades y las características de las herramientas tecnológicas que utilizan

Nombre: Utilizar botón de pánico		CU_007
Actor primario: Usuario		
Actor secundario: Sistema		
Descripción: Este caso de uso detalla la funcionalidad del "Botón de Pánico" en la aplicación, diseñado para ofrecer a los usuarios una herramienta efectiva y rápida para solicitar ayuda en situaciones de emergencia.		
Precondiciones:		
<ul style="list-style-type: none"> • El usuario ha iniciado sesión en la aplicación. • Se habrán configurado previamente los contactos de emergencia en la aplicación. 		
Post condiciones:		
<ul style="list-style-type: none"> • Se les ha notificado a los contactos de emergencias un mensaje preestablecido. • Se inició una llamada de emergencia con la línea 911. 		
Flujo principal		
<p>FP1. El usuario, en una situación de emergencia, accede a la sección del "Botón de Pánico" en la aplicación.</p> <p>FP2. Al presionar el "Botón de Pánico," se activa una confirmación visual y sonora para indicar que la alerta ha sido generada exitosamente. Diríjase a FA-1.</p> <p>FP3. La aplicación envía automáticamente mensajes de alerta a los contactos de emergencia configurados, incluyendo información sobre la ubicación en tiempo real del usuario.</p> <p>FP4. Además, la aplicación inicia una llamada al número de emergencia 911 para solicitar ayuda profesional adicional.</p>		
Finaliza la operación		
Flujos alternos		
FA-1		
<p>FA-1.1. Si el usuario activa el "Botón de Pánico" accidentalmente, la aplicación proporciona una opción para cancelar la alerta dentro de un período de tiempo determinado antes de enviar notificaciones.</p>		
Excepciones:		
<ul style="list-style-type: none"> • Si la aplicación no puede determinar la ubicación en tiempo real del usuario, se muestra un mensaje de error, solicitando información adicional sobre su ubicación. • En caso de fallos técnicos o problemas de conexión, la aplicación muestra un mensaje de error, permitiendo al usuario intentar nuevamente o buscar ayuda de otras maneras. 		
Prioridad: Alta	Frecuencia: Baja	
Reglas de negocio:		
<ul style="list-style-type: none"> • La aplicación cumple con las regulaciones locales y nacionales para el uso de servicios de emergencia, asegurando la legalidad y efectividad de las alertas. • La confirmación visual o sonora es diseñada para ser clara y fácilmente perceptible, minimizando confusiones durante situaciones de emergencia. 		
Supuestos:		

Plan de acción de una solución tecnológica orientada a la población adulta mayor costarricense mediante el análisis de sus necesidades y las características de las herramientas tecnológicas que utilizan

- El usuario tiene acceso a una conexión a Internet durante la búsqueda.
- Se asume que el usuario tiene conocimientos básicos sobre el uso de la aplicación y puede seguir las instrucciones proporcionadas en los recursos de ayuda.

Nombre: Gestionar contactos de emergencia	CU_008
Actor primario: Usuario	
Actor secundario: Sistema	
Descripción: Este caso de uso detalla la configuración de los contactos de emergencia para la funcionalidad del botón de pánico.	
Precondiciones:	
<ul style="list-style-type: none"> • El usuario ha iniciado sesión en la aplicación. 	
Post condiciones:	
<ul style="list-style-type: none"> • El usuario ha gestionado sus contactos de emergencia. 	
Flujo principal	
<p>FP1. El usuario se dirige a la sección de configurar contactos de emergencia.</p> <p>FP2. El usuario no visualiza ningún contacto de emergencia configurado en su lista de contactos. En caso de tener contactos ya registrados, diríjase a FA-1.</p> <p>FP3. El usuario selecciona la opción de añadir un nuevo contacto de emergencia.</p> <p>FP4. El usuario ingresa la información del nuevo contacto, incluyendo nombre, número de teléfono y relación con el usuario.</p> <p>FP5. La aplicación permite agregar 2 contactos de emergencia.</p> <p>FP6. El usuario tiene la opción de eliminar un contacto de emergencia existente de su lista.</p> <p>FP7. Después de realizar las modificaciones, el usuario guarda los cambios en la configuración.</p>	
Finaliza la operación	
Flujos alternos	
FA-1	
<p>FA-1.1. El usuario puede seleccionar un contacto existente y realizar modificaciones, como actualizar el número de teléfono, la relación o el nombre.</p> <p>FA-1.2. El usuario tiene la opción de eliminar un contacto de emergencia existente de su lista. Diríjase a FP7.</p>	
Excepciones:	
<ul style="list-style-type: none"> • En caso de que el usuario intente agregar un contacto sin proporcionar información esencial, se le informa sobre los campos obligatorios y se le pide que complete la información necesaria. 	
Prioridad: Alta	Frecuencia: Media
Reglas de negocio:	
<ul style="list-style-type: none"> • Se debe permitir un número máximo de contactos de emergencia por usuario, de acuerdo con las políticas de la aplicación, en este caso 2. 	
Supuestos:	

Plan de acción de una solución tecnológica orientada a la población adulta mayor costarricense mediante el análisis de sus necesidades y las características de las herramientas tecnológicas que utilizan

- Se asume que el usuario tiene la información precisa y actualizada de los contactos de emergencia que desea agregar.

Nombre: Seleccionar descuentos y cupones	CU_009
Actor primario: Usuario	
Actor secundario: Sistema	
Descripción: Este caso de uso se centra en la capacidad de los usuarios de la aplicación para explorar, adquirir y compartir cupones de descuento y promociones exclusivas.	
Precondiciones:	
<ul style="list-style-type: none"> • El usuario ha iniciado sesión en la aplicación. 	
Post condiciones:	
<ul style="list-style-type: none"> • El usuario habrá adquirido nuevos cupones de descuento o promociones. • El usuario estará informado sobre detalles de los cupones o promociones. 	
Flujo principal	
<p>FP1. El usuario accede a la sección dedicada en la aplicación para explorar cupones de descuento y promociones disponibles.</p> <p>FP2. Dentro de la sección, el usuario elige los cupones de descuento y promociones que le interesan. Diríjase a FA-1</p> <p>FP3. El usuario selecciona la opción para adquirir los cupones elegidos.</p> <p>FP4. La aplicación le notifica al usuario que el cupón fue adquirido, además muestra información como fecha de vencimiento y el proveedor al cual está asociado.</p> <p>FP5. La aplicación automáticamente deberá consultarle al usuario si desea utilizar el cupón en la próxima compra que realice.</p> <p>FP6. El usuario continúa utilizando la aplicación.</p>	
Finaliza la operación	
Flujos alternos	
FA-1	
<p>FA-1.1. Si no se encuentra con ningún cupón disponible, la aplicación se lo informa al usuario. Diríjase a FP7.</p>	
Excepciones:	
<ul style="list-style-type: none"> • Si el usuario no desea recibir notificaciones, puede desactivar esta opción en la configuración de la aplicación. 	
Prioridad: Alta	Frecuencia: Frecuente
Reglas de negocio:	
<ul style="list-style-type: none"> • Los cupones de descuento deben estar disponibles dentro de las fechas de validez especificadas. • La aplicación debe respetar las preferencias de privacidad y notificación del usuario. 	
Supuestos:	
<ul style="list-style-type: none"> • El usuario tiene acceso a una conexión a Internet. 	

Plan de acción de una solución tecnológica orientada a la población adulta mayor costarricense mediante el análisis de sus necesidades y las características de las herramientas tecnológicas que utilizan

Nombre: Personalizar la Interfaz y Accesibilidad	CU_010
Actor primario: Usuario	
Actor secundario: Sistema	
Descripción: Este caso de uso ofrece a los usuarios la capacidad de personalizar la interfaz de la aplicación para adaptarla a sus preferencias y necesidades individuales.	
Precondiciones:	
<ul style="list-style-type: none"> • El usuario ha iniciado sesión en la aplicación. 	
Post condiciones:	
<ul style="list-style-type: none"> • Los ajustes de tamaño de letra y botones aplicados por el usuario se han implementado de manera general en todas las secciones de la aplicación. • Las preferencias de personalización, incluyendo el tamaño de letra y botones, son persistentes y se recuerdan para futuras sesiones de uso. • La velocidad de animaciones y la sensibilidad táctil se han ajustado según las preferencias del usuario. • La interfaz de la aplicación refleja las modificaciones realizadas, asegurando una experiencia adaptada a las preferencias individuales del usuario. • La aplicación sigue siendo totalmente funcional después de aplicar los ajustes de personalización, garantizando que todas las características y funciones estén disponibles. 	
Flujo principal	
<p>FP1. El usuario cliente abre la aplicación y cuenta con un botón de retroceso que le permite devolverse a la ventana anterior en caso de que ingrese a una funcionalidad.</p> <p>FP2. El usuario cliente navega hacia la sección de "Configuración" o "Personalización."</p> <p>FP3. Dentro de la sección de personalización, el usuario encuentra la opción de "Tamaño de Letra" y ajusta la configuración según sus preferencias, aumentando o disminuyendo el tamaño de la letra en todas las secciones de la aplicación, y presiona "Guardar cambios".</p> <p>FP4. La aplicación le informa al usuario que los cambios de efectuaron.</p> <p>FP5. El usuario selecciona la opción de "Tamaño de Botones" y modifica la configuración para aumentar o disminuir el tamaño de los botones de navegación y selección, y presiona "Guardar cambios".</p> <p>FP6. La aplicación le informa al usuario que los cambios de efectuaron.</p> <p>FP7. La aplicación muestra opciones para ajustar la velocidad de las animaciones.</p> <p>FP8. El usuario cambia la configuración de las animaciones a conveniencia, y presiona "Guardar cambios".</p> <p>FP9. La aplicación le informa al usuario que los cambios se efectuaron.</p> <p>FP10. La aplicación le solicita al usuario si desea guardar la configuración realizada de manera general en toda la aplicación, garantizando que afecte a todas las pantallas y funciones.</p> <p>FP11. El usuario confirma los cambios. Si el usuario rechaza los cambios, diríjase a FA-1.</p> <p>FP12. La aplicación informa que los cambios se realizaron exitosamente y el usuario podrá visualizar los cambios de manera automática. Si no hay cambios, la aplicación continúa normalmente sin cambios.</p>	

Plan de acción de una solución tecnológica orientada a la población adulta mayor costarricense mediante el análisis de sus necesidades y las características de las herramientas tecnológicas que utilizan

Finaliza la operación	
Flujos alternos	
FA-1 FA-1.1. Si el usuario elige no realizar los cambios en toda la aplicación, la aplicación deshace los cambios realizados y vuelve a los valores establecidos previo a comenzar la configuración. Diríjase a FP-12	
Excepciones: <ul style="list-style-type: none"> No aplica 	
Prioridad: Alta	Frecuencia: Frecuente
Reglas de negocio: <ul style="list-style-type: none"> Las opciones de personalización deben cumplir con estándares de accesibilidad para garantizar una experiencia de usuario inclusiva. La persistencia de ajustes debe seguir las regulaciones de privacidad y seguridad de datos. 	
Supuestos: <ul style="list-style-type: none"> El usuario tiene acceso a una conexión a Internet. 	

Nombre: Gestionar perfil de usuario	ID: CU_011
Actor primario: Usuario	
Actor secundario: Sistema	
Descripción: Este caso de uso aborda el proceso de gestión de los datos del usuario cliente.	
Precondiciones: <ul style="list-style-type: none"> La aplicación ha sido validada en cuanto a la compatibilidad del dispositivo. El usuario ha descargado e instalado la aplicación en su dispositivo. El usuario ya tiene una cuenta registrada en la aplicación. 	
Post condiciones: <ul style="list-style-type: none"> El usuario ha gestionado correctamente su información en el perfil del cliente. 	
Flujo principal	
<p>FP1. El usuario se dirige a la sección “Perfil de usuario”</p> <p>FP2. El sistema muestra una notificación de que el perfil posee información pendiente de completar.</p> <p>FP3. El sistema muestra las opciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> Añadir o cambiar foto de perfil Gestionar contactos de emergencia, se dirige a FA-1. Cambiar contraseña, FA-2. Cambiar número telefónico, FA-3. <p>FP4. El usuario selecciona “Añadir o cambiar foto de perfil”</p> <p>FP5. El sistema muestra la opción de agregar una fotografía desde la galería del teléfono móvil.</p> <p>FP6. El usuario selecciona la fotografía y presiona guardar.</p>	

Plan de acción de una solución tecnológica orientada a la población adulta mayor costarricense mediante el análisis de sus necesidades y las características de las herramientas tecnológicas que utilizan

<p>FP7. El sistema notifica que la fotografía fue actualizada. FP8. El sistema muestra una notificación de que el perfil posee la información actualizada.</p>	
<p>Finaliza la operación</p>	
<p>Flujos alternos</p>	
<p>FA-1 FA-1.1. Consultar caso de uso CU_008 Gestionar contactos de emergencia.</p>	
<p>FA-2 FA-2.1. El usuario selecciona “Cambiar la contraseña”. FA-2.2. La aplicación despliega la opción de que el usuario ingrese la contraseña actual, la contraseña nueva y la confirmación de la contraseña nueva. FA-2.3. El usuario ingresa los valores requeridos. FA-2.4. El sistema valida los valores ingresados, en caso de que algún valor no cumpla con los requisitos mínimos, el sistema resaltará los espacios con los datos de tal manera que se le informe al usuario que tiene que corregirlo. FA-2.5. El usuario presiona “Confirmar cambio” FA-2.4. El sistema confirma que la contraseña fue actualizada y envía un correo electrónico al cliente con la confirmación del cambio de contraseña. Se dirige a FP8.</p>	
<p>FA-3 FA-3.1. El usuario selecciona “Cambiar número telefónico”. FA-3.2. La aplicación despliega la opción de que el usuario ingrese el número telefónico actual, el nuevo número telefónico y la contraseña. FA-3.3. El usuario ingresa los valores requeridos. FA-3.4. El sistema valida los valores ingresados, en caso de que algún valor no cumpla con los requisitos mínimos, el sistema resaltará los espacios con los datos de tal manera que se le informe al usuario que tiene que corregirlo. FA-3.5. El usuario presiona “Confirmar cambio” FA-3.4. El sistema confirma que el número telefónico fue actualizado y envía un correo electrónico al cliente con la confirmación del cambio de número telefónico. Se dirige a FP8.</p>	
<p>Excepciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • No aplica. 	
<p>Prioridad: Alta</p>	<p>Frecuencia: Frecuente</p>
<p>Reglas de negocio:</p> <ul style="list-style-type: none"> • El usuario acepta previamente las políticas establecidas por la fundación para ingresar a la aplicación. • El inicio de sesión es exclusivo para el rol de usuario. 	
<p>Supuestos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • El usuario cuenta con conocimientos básicos para utilizar la aplicación. • La cuenta del usuario ha sido previamente autorizada. • El dispositivo del usuario cumple con los requisitos mínimos para la aplicación. 	

Plan de acción de una solución tecnológica orientada a la población adulta mayor costarricense mediante el análisis de sus necesidades y las características de las herramientas tecnológicas que utilizan

Apéndice R: Firma de minutas del profesor tutor

Firmas de Minutas	
Por medio de este documento, se agrupan y firman las minutas de reuniones realizadas a lo largo del desarrollo del Trabajo Final de Graduación “Plan de acción de una solución tecnológica orientada a la población adulta mayor costarricense mediante el análisis de sus necesidades y las características de las herramientas tecnológicas que utilizan” durante el II semestre del 2023.	
La profesora tutora, Yarima Sandoval Sánchez, valida su participación en las siguientes minutas:	
<ol style="list-style-type: none">1. Minuta 12. Minuta 23. Minuta 34. Minuta 45. Minuta 56. Minuta 67. Minuta 78. Minuta 89. Minuta 910. Minuta 1011. Minuta 1112. Minuta 1213. Minuta 1314. Minuta 1415. Minuta 1516. Minuta 1617. Minuta 1718. Minuta 1819. Minuta 1920. Minuta 2021. Minuta 2122. Minuta 2223. Minuta 2324. Minuta 2425. Minuta 25	
Firmas:	
	Firmado digitalmente por YARIMA TATIANA SANDOVAL SANCHEZ (FIRMA) Fecha: 2024.01.15 12:58:26 -06'00'
Yarima Sandoval Sánchez	 Alexis Steven Sánchez Chaves

Plan de acción de una solución tecnológica orientada a la población adulta mayor costarricense mediante el análisis de sus necesidades y las características de las herramientas tecnológicas que utilizan

Apéndice S: Actividad de presentación del concepto de la aplicación

1

Fundación
**Cadena
MAYOR**
EN PRO DE LAS PERSONAS
ADULTAS MAYORES

2

El nuevo ícono

Nuestra campaña de sensibilización incluye el cambio al nuevo ícono, el cual nos permite reforzar el mensaje de que este segmento de la población "ya no desea ser asociada a una figura encorvada y con bastón".

3

65+

4

App 65+

La primera aplicación en nuestro país pensada en las necesidades de los adultos mayores que permitirá un acceso fácil y conveniente a información relevante y contará además con una red de proveedores con descuentos.

5

Beneficios para los 65+, cuidadores y familiares

- Convenios en centros médicos y laboratorios
- Descuentos en supermercados y farmacias
- Información de importancia para 65+
- Fuerza 65+ Botón de contacto directo para Denuncias
- entre otros beneficios

6

Fuerza 65+

Opción dentro de la app y canal de atención de denuncias sobre casos de violencia en contra los adultos mayores en tiempo real.

Plan de acción de una solución tecnológica orientada a la población adulta mayor costarricense mediante el análisis de sus necesidades y las características de las herramientas tecnológicas que utilizan

Apéndice T: Plantilla de selección de aplicaciones

Nombre	Descripción	Categorización

Plan de acción de una solución tecnológica orientada a la población adulta mayor costarricense mediante el análisis de sus necesidades y las características de las herramientas tecnológicas que utilizan

Apéndice U: Plantilla de recolección de datos de las aplicación

RQ001	RQ002	RQ003	RQ004	RQ005	RQ006	RQ007	RQ008	RQ009	RQ0010	RQ0	RQ012	RQ013
¿Cuál es el nombre de la aplicación?	Calificación promedio (escala 0-5)	Promedio de reviews	¿Cuál es el objetivo principal de la aplicación?	Categoría de la aplicación	¿En qué año llegó a producción?	Usuarios - descargas por app	¿La aplicación se puede utilizar en diferentes sistemas operativos?	Subscripción	¿La aplicación cuenta con contingencia geográfica?	Idiomas	Interfaz de usuario	¿La solución recopila, usa y/o transfiere datos personales?

Plan de acción de una solución tecnológica orientada a la población adulta mayor costarricense mediante el análisis de sus necesidades y las características de las herramientas tecnológicas que utilizan

11. Anexos

Anexo I. Carta Filológica

CONSTANCIA DEL FILÓLOGO

INSTITUTO TECNOLÓGICO DE COSTA RICA
Escuela de Administración de Tecnologías de la Información
M.Sc. Yarima Sandoval Sánchez
Coordinadora de Práctica profesional

Estimados señores:

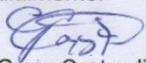
Por este medio hacemos constar que hemos revisado el Proyecto Final de Graduación titulado: **“Plan de acción de una solución tecnológica orientada a la población adulta mayor costarricense mediante el análisis de sus necesidades y las características de las herramientas tecnológicas que utilizan.”**, presentado por el sustentante Alexis Steven Sánchez Chaves, con cédula No 3 0507 0534, para optar al grado de Licenciatura en Administración de Tecnologías de Información, en el cual hemos corregido los errores de redacción, estructura, gramática, estilo, puntuación y punto de vista del discurso científico.

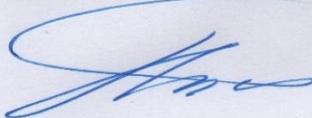
Así mismo damos fe de que el texto es portador de los siguientes valores:

- Excelente nivel de lenguaje expresado mediante una redacción coherente y sintética.
- Factibilidad real del estudio ante una necesidad concreta demostrada con argumentos sólidos.
- Rigor científico excepcional de principio a fin en todo el proyecto.

Dado en San José, el 10 de enero del 2024, a solicitud de los interesados.

Cordialmente:


Lic. Grace Castro Jiménez
Cédula 1 0835 0341
Colypro: 060860



Eric González Conde
Lic. En Filología Universidad Central Marta Abreu, Cuba
Lector Externo del Consejo Editor de la Editorial Euned
Ha publicado su obra en seis países de dos continentes
Carné 1855 . Cédula 119200332703

