



Vigilada Mineducación

Estudio de prefactibilidad para el desarrollo de una app móvil para promover la salud mental en Antioquia

Laura Vanessa Torres Hormechea
ltorre@eafit.edu.co

Trabajo de grado para optar el título de Magíster en Gerencia de Proyectos

Asesor

Elkin Arcesio Gómez Salazar

Universidad EAFIT
Escuela de Administración
Maestría en Gerencia de Proyectos
Medellín
2024

Contenido

Introducción	8
1. Planteamiento del Problema.....	9
2. Justificación	11
3. Objetivos	13
3.1 Objetivo General	13
3.2 Objetivos Específicos.....	13
4. Marco teórico o Marco conceptual.....	14
4.1 Metodologías para Evaluación de Proyectos.....	15
5. Diseño Metodológico	19
5.1 Estudio Sectorial	19
5.2 Estudio de Mercado	19
5.3 Estudio Técnico	20
5.4 Estudio Organizacional	20
5.5 Estudio Legal	20
5.6 Estudio Financiero	21
6. Desarrollo del Trabajo.....	31
6.1 Estudio Sectorial	31
6.1.1 Análisis PESTEL	32
6.1.2 Factores Políticos	32
6.1.3 Factores Económicos	36
6.1.4 Factores Sociales	39
6.1.5 Factores Tecnológicos.....	40
6.1.6 Factor Legal	43
6.2 Estudio de Mercado	45
6.2.1 Tipo de investigación	45
6.2.2 Análisis de las entrevistas a los expertos en Salud Mental	45
6.2.3 Análisis de la encuesta a Usuarios Potenciales	48
6.2.4 Análisis de la Competencia.....	62
6.2.5 Casos de aplicaciones exitosas para el Bienestar Mental.....	62
6.2.6 Producto.....	65
6.2.7 Precio.....	65

6.2.8 Plaza	66
6.2.9 Promoción	66
6.2.10 Proyección de la demanda	67
6.3 Estudio Técnico	69
6.3.1 Tamaño del proyecto	70
6.3.1.1 Análisis de Localización	70
6.3.1.2 Planificación y Diseño	71
6.3.1.3 Estructura de la APP	73
6.3.1.4 Diseño de UI y experiencia de Usuario (UX)	73
6.3.1.6 Pruebas Unitarias	75
6.3.1.7 Pruebas de Integración	77
6.3.1.8 Ceremonias Ágiles en el Estudio Organizacional	82
6.3.1.9 Recursos humano requeridos	82
6.3.1.10 Recursos	83
6.4 Estudio Organizacional	84
6.5 Estudio Legal	91
6.6 Estudio Financiero	93
6.6.1 Ingresos	93
6.6.2 Costos estimados para los primeros cinco años de funcionamiento	94
6.6.3 Gastos estimados para los primeros cinco años de funcionamiento	95
6.6.4 Inversiones iniciales	95
6.6.5 Depreciación y amortización	96
6.6.6 Financiación	96
6.6.7 Estados financieros proyectados	97
6.7 Estudio de Riesgos	102
7. Conclusiones	113
Referencias bibliográficas	116
Anexos	128

Lista de ilustraciones

Ilustración 1. Resumen de la implementación y uso de dispositivos conectados	11
Ilustración 2. Fases de un proyecto	15
Ilustración 3. Flujo del registro MGA	17
Ilustración 4. Participación del PIB 2023	38
Ilustración 5. Análisis de la competencia	62
Ilustración 6. Gastos de Marketing	67
Ilustración 7. Histórico de IPC.....	68
Ilustración 8. Proyección de ventas escenario Pesimista	69
Ilustración 9. Proyección de ventas escenarios Optimista.....	69
Ilustración 10. Arquitectura de la APP AWS	72
Ilustración 11. Prototipo de pantalla de ingreso.....	79
Ilustración 12. Prototipo de pantalla de registro.....	79
Ilustración 13. Prototipo de pantalla de seguimiento	80
Ilustración 14. Prototipo de pantallas de Blog.....	81
Ilustración 15. Recursos humanos y salarios	82
Ilustración 16. Recursos necesarios	83
Ilustración 17. Organigrama del proyecto	90
Ilustración 18. Ingresos pesimistas.....	93
Ilustración 19. Ingresos optimistas.....	94
Ilustración 20. Costos del proyecto.....	94
Ilustración 21. Gastos del proyecto.....	95
Ilustración 22. Inversión Inicial.....	95
Ilustración 23. Depreciación y amortización	96
Ilustración 24. Financiación	96
Ilustración 25. Flujo de caja para un escenario pesimista	97
Ilustración 26. Flujo de caja optimista.....	98
Ilustración 27. Análisis de WACC	100
Ilustración 28. Relación Costo Beneficio Pesimista.....	100
Ilustración 29. Relación Costo Beneficio Optimista	101
Ilustración 30. PRI Periodo de recuperación de la inversión pesimista.....	101
Ilustración 31. PRI Periodo de recuperación de la inversión optimista	102
Ilustración 32. Valor esperado de los riesgos	104
Ilustración 33. VAR	106
Ilustración 34. Desinterés Usuarios objetivos	107
Ilustración 35. Aumento costos desarrollo/ Total proyecto	108
Ilustración 36. Cambios regulatorios sector/Total proyecto	109
Ilustración 37. Cambios regulatorios sector/ VPN riesgo.....	110
Ilustración 38. Contratación talento especializado/Total de proyecto.....	111
Ilustración 39. Diseño fallos usabilidad/ VPN riesgo.....	112
Ilustración 40. Incumplimiento hitos cronograma/ VPN riesgo.....	113

Lista de figuras

Figura 1. Promedio de edad	48
Figura 2. Género.....	48
Figura 3. Ocupación.....	49
Figura 4. Municipios.....	49
Figura 5. Tendencia de problemas de salud mental.....	50
Figura 6. Problemas de salud mental	51
Figura 7. Conciencia de la salud mental.....	51
Figura 8. Tendencia de uso aplicación móvil.....	52
Figura 9. ¿Con qué frecuencia utiliza aplicaciones móviles en su vida diaria?.....	53
Figura 10. ¿Qué tipo de aplicaciones móviles utiliza con mayor frecuencia?	53
Figura 11. ¿Estaría interesado en utilizar una aplicación móvil diseñada para promover la salud mental y el bienestar emocional?	54
Figura 12. ¿Qué características le gustaría que incluyera una aplicación móvil de este tipo? ..	55
Figura 13. ¿Qué factores considerarías al elegir una aplicación móvil de salud mental?	56
Figura 14. ¿Cree usted que las aplicaciones móviles pueden ser útiles para mejorar la salud mental?	56
Figura 15. ¿Qué tan importante considera usted el cuidado de salud mental en su vida diaria?	57
Figura 16. ¿Cuándo podría usar una aplicación móvil de salud mental?.....	58
Figura 17. ¿Con frecuencia estaría dispuesto a utilizar una aplicación móvil de salud mental? ..	58
Figura 18. ¿A qué precio considerarías la suscripción a nuestra aplicación tan cara que no la considerarías?	59
Figura 19. ¿A qué precio considerarías que la suscripción a nuestra aplicación es un poco cara, pero aún así estarías dispuesto/a a suscribirte?	60
Figura 20. ¿A qué precio considerarías que la suscripción a nuestra aplicación es una excelente oferta, un gran valor por el dinero pagarías?	60
Figura 21. ¿A qué precio considerarías que la suscripción a nuestra aplicación tiene un precio tan bajo que dudarías de su calidad o de la calidad de los servicios que ofrece?	61

Lista de tablas

Tabla 1. Ficha técnica de la entrevista con los expertos	22
Tabla 2. Ficha técnica de encuesta	25
Tabla 3. Organizaciones y sus responsabilidades.....	33
Tabla 4. Propiedad intelectual	83
Tabla 5. Matriz de riesgos.....	103

Resumen

El presente estudio de prefactibilidad tiene como objetivo evaluar la viabilidad para desarrollar una aplicación móvil para la salud mental en Antioquia, Colombia. Ante la creciente preocupación por los trastornos mentales en el mundo, se hace necesario explorar soluciones como, por ejemplo, una herramienta innovadora que brinde apoyo para las personas que están enfrentando esos desafíos en silencio.

La población antioqueña se preocupa cada vez más por los trastornos mentales. Para lograr una solución, se analizarán las necesidades y preferencias de la población antioqueña, teniendo en cuenta el entorno socioeconómico y cultural. La investigación implica una revisión de la literatura científica sobre salud mental, una evaluación del estado actual de la salud mental en Antioquia y un análisis de mercado y competitivo de las aplicaciones móviles de bienestar. Se recopilará la información sobre las percepciones que tiene la población antioqueña sobre la salud mental, hábitos tecnológicos y barreras para acceder a la atención de salud mental.

El propósito final es diseñar, desarrollar e implementar la aplicación móvil como una opción tecnológica que aporte al bienestar de los usuarios. Sin embargo, se tiene claro que no sería una solución absoluta, ya que la aplicación no puede sustituir la atención profesional de psicólogos y psiquiatras. La idea se percibe como un complemento valioso para aquellos que desean trabajar en su bienestar emocional. Este estudio se realizará por medio de la metodología ONUDI.

Palabras claves: Salud mental, Aplicación móvil, Prevención, Promoción, Salud tecnológica, Adolescentes y adultos.

Abstract

The objective of this prefeasibility study is to evaluate the feasibility of developing a mobile application for mental health in Antioquia, Colombia. Given the growing concern about mental disorders in the world, it is necessary to explore solutions such as an innovative tool that provides support for people who face these challenges in silence.

The population of Antioquia is increasingly concerned about mental disorders. To achieve a solution, the needs and preferences of the Antioquia population will be analyzed considering the socioeconomic and cultural environment. The research involves a review of the scientific literature on mental health, an evaluation of the current state of mental health in Antioquia and a market and competitive analysis of mobile wellness applications. Information will be collected on the perceptions that the Antioquia population has about mental health, technological habits and barriers to accessing mental health care.

The final purpose is to design, develop and implement the mobile application as a technological option that contributes to the well-being of users. However, it would not be an absolute solution. Since the application cannot replace the professional care of psychologists and psychiatrists. The idea is perceived as a valuable complement for those who want to work on their emotional well-being. This study will be carried out through the UNIDO methodology.

Key words: Mental Health, Mobile Application, Prevention, Promotion, Health Tech, Adolescents and Adults.

Introducción

Los trastornos mentales están afectando a nivel mundial a millones de personas, pero muchas de ellas al parecer no están recibiendo la atención adecuada o no se permiten hablar de la problemática por cuestiones de tabú que existen alrededor del tema. Normalmente, el sistema de salud a nivel mundial aún no considera la salud mental como una prioridad, las sociedades en general tienen un estigma alrededor de estas enfermedades. Como resultado de esto, una gran cantidad de personas en el mundo viven sus trastornos en silencio, lo que no solo afecta su bienestar diario, sino que también constituye una violación de sus derechos humanos.

En Medellín, la situación no es diferente. En 2023, la ciudad reportó 207 suicidios, los cuales 165 fueron hombres y 42 mujeres (Concejo de Medellín, 2024). Estas cifras alarmantes reflejan una problemática que se empeora cada día. Solo en el primer trimestre de 2024, se han registrado 745 intentos de suicidio en la ciudad, más de 13 al día. Esta perspectiva recalca la importancia de priorizar la salud mental como un derecho fundamental y una necesidad urgente. La frase del Concejo de Medellín, “Sin salud mental no hay vida” debería resonar en cada rincón del mundo.

A nivel mundial, la salud mental cuenta con un acceso limitado a los servicios especializados y son demasiados costosos los tratamientos, sumado al bajo número de profesionales disponibles. Colombia, por ejemplo, cuenta con solo 2.5 psiquiatras por cada 100.000 habitantes (Procuraduría, 2023), muy por debajo del estándar recomendado por la Organización Mundial de la Salud (OMS). Este déficit, junto con la falta de recursos y estrategias preventivas, ha intensificado el problema, afectando especialmente a grupos vulnerables como niños, jóvenes y personas de escasos recursos.

Es necesario generar entonces estrategias que permitan valorar y priorizar la salud mental, mejorando los entornos que influyen en ella y fortaleciendo los servicios comunitarios. Lo más importante al hablar de salud mental es entender que, aunque todos enfrentan desafíos similares, cada persona enfrenta los trastornos de manera diferente, ya que esto se basa en situaciones personales vividas. Invertir en salud mental es invertir en el bienestar de las personas, y es fundamental que toda persona tenga la oportunidad de acceder a servicios de calidad.

Considerando este escenario, surge la idea de desarrollar una aplicación móvil para ofrecer una respuesta innovadora a quienes requieran una ayuda adicional, para enfrentar los retos que se viven cuando se enfrentan a estos trastornos mentales. Esta herramienta busca proporcionar un entorno seguro y discreto, permitiendo a las personas acceder a apoyo sin temor a la estigmatización social.

Este estudio tiene como propósito investigar la situación actual de salud mental en Antioquia, considerando factores como la situación económica, las costumbres culturales, el entorno social, a nivel educativo, y el acceso a servicios de salud. Esta investigación permitirá diseñar las estrategias necesarias para implementar una solución efectiva, que contribuya a mejorar la calidad de vida de las personas afectadas por trastornos mentales.

1. Planteamiento del Problema

La salud mental ha sido un tema de preocupación desde los tiempos antiguos, aunque sus causas y tratamientos fueron erróneos, ya que fueron atribuidos a factores sobrenaturales, como posesiones demoniacas o maldiciones. Durante mucho tiempo, las personas que padecían de trastornos mentales fueron tratadas de manera cruel y supersticiosa, basados en las creencias de que su condición era resultado de algún poder místico. No fue hasta el siglo XIX que la ciencia médica comenzó a cambiar esta perspectiva, con la psiquiatría emergiendo como una disciplina para el tratamiento adecuado de los trastornos mentales (León Saltos, 1999). En la segunda mitad del siglo XX, la Organización Mundial de la Salud (OMS) y otros organismos internacionales reconocieron oficialmente la salud mental como un problema de salud pública (Domingo & Moreno, 2016). Este reconocimiento se destacó como un hito en el enfoque del bienestar mental, identificando los trastornos mentales como enfermedades que requieren atención médica y social. Desde ese momento los trastornos mentales son tan graves como las enfermedades físicas. Los trastornos de salud mental como la depresión y la ansiedad fueron clasificados como principales causas de discapacidad en el mundo. La OMS estima que cerca de 1 de cada 4 personas sufrirá un trastorno mental a lo largo de su vida, lo que convierte a esta problemática en una prioridad global. Esta situación se agrava en regiones como América Latina, donde los sistemas de salud mental siguen siendo insuficientes para cubrir la creciente demanda de servicios. En Colombia, según datos recientes del Ministerio de Salud y Protección Social, el 20%

de la población ha experimentado algún trastorno mental en el último año, siendo la ansiedad y la depresión los más comunes (Ministerio de Salud y Protección Social, 2023).

Quienes enfrentan una carga emocional significativa ven afectado su bienestar psicológico y social. Las consecuencias de no tratar adecuadamente los trastornos mentales incluyen una mayor incidencia de suicidio, problemas de salud física y una notoria disminución en la calidad de vida de quienes los padecen. De hecho, entre enero y julio de 2023, se reportó un aumento del 15.73% en las tasas de suicidio en Colombia, demostrando la magnitud de la situación (Procuraduría, 2023).

Aunque los datos son alarmantes, el acceso a servicios de salud mental sigue siendo un desafío en Colombia y América Latina. Según la Organización Panamericana de la Salud, solo el 2% del presupuesto en salud se destina a la salud mental, y la mayoría de estos recursos se invierten en mantener hospitales psiquiátricos, en lugar de implementar estrategias de prevención y atención comunitaria, esto ha dejado a gran parte de la población sin acceso digno para poder diagnosticar enfermedades mentales tempranas y poder brindar tratamiento adecuados (Organización Panamericana de la Salud, 2024).

Según el estudio “Aplicaciones móviles para evaluación e intervención en trastornos emocionales: una revisión sistemática” (Rodríguez-Riesco et al., 2022), las aplicaciones móviles se han posicionado como herramientas prometedoras para la gestión y tratamiento de trastornos mentales, permitiendo a los usuarios acceder a recursos de autocuidado y apoyo social de manera inmediata y personalizada.

Por esto, la implementación de una aplicación móvil para promover la salud mental en Colombia representa un paso fundamental hacia una atención más accesible y equitativa. Al proporcionar herramientas de autogestión, información confiable y conexión con profesionales de la salud, esta alternativa tecnológica de autogestión, información confiable y conexión con profesionales de la salud, puede complementar los servicios existentes y reducir la carga en el sistema de salud.

2. Justificación

La implementación de una aplicación móvil para promover la salud mental y la conexión social en Colombia, surge como una respuesta necesaria a los desafíos contemporáneos asociados con el bienestar psicológico en la era digital. En consonancia con la definición de la Organización Mundial de la Salud (OMS) del año 2022, la salud mental se reconoce como un componente fundamental del bienestar individual y colectivo, que sustenta nuestras capacidades para desenvolvernos en la vida diaria y contribuir al progreso de nuestras comunidades.

Ilustración 1

Resumen de la implementación y uso de dispositivos conectados



Fuente: (Branch, 2024)

Con esta gráfica podemos analizar que la tecnología móvil en Colombia ofrece una gran oportunidad para implementar soluciones digitales. Con más del 77% de la población usando teléfonos móviles y 39.51 millones de personas conectadas a internet, el acceso a dispositivos móviles es cada vez más amplio.

Las aplicaciones móviles de salud mental han demostrado su eficacia en la reducción de los niveles de depresión y ansiedad en los usuarios, brindando un tratamiento con mayor trazabilidad y gestión de la salud mental (Rodríguez-Riesco & Senín-Calderón, 2022). Además, la comunicación directa y la conectividad rápida que ofrecen las aplicaciones móviles pueden mantener a la población conectada de manera más efectiva, facilitando la promoción de la salud mental y la difusión de información relevante (Caro Duque et al., 2023).

Una aplicación diseñada específicamente para abordar los desafíos de la salud mental en la sociedad actual podría proporcionar una amplia gama de recursos y herramientas, como técnicas de relajación, meditación guiada, seguimiento del estado de ánimo y consejos prácticos para afrontar el estrés y la ansiedad. Además, al facilitar la conexión social y el apoyo entre los usuarios a través de funciones como grupos de apoyo en línea y chats en tiempo real, la aplicación podría fomentar la construcción de relaciones significativas y la solidaridad dentro de la comunidad.

Es crucial destacar que una aplicación de este tipo también tendría un impacto significativo en la educación y la conciencia sobre la salud mental, desmitificando los trastornos psicológicos y promoviendo un enfoque proactivo hacia el autocuidado y la búsqueda de ayuda profesional cuando sea necesario. Esto, a su vez, contribuiría a reducir el estigma asociado con los problemas de salud mental y facilitaría el acceso equitativo a recursos de apoyo y tratamiento (Mascayano Tapia et al., 2015).

En conclusión, la creación de una aplicación móvil para promover la salud mental en Colombia no solo fortalecería la resiliencia individual y comunitaria, sino que también contribuiría a mejorar el bienestar emocional y social de los usuarios. Al promover un enfoque integrado de la salud física y mental, esta aplicación podría jugar un papel crucial en la mejora del sistema de salud y en la construcción de una sociedad más saludable y equitativa. Además, según el estudio "Can smartphone mental health interventions reduce symptoms of anxiety? A meta-analysis of randomized controlled trials" (Firth et al., 2017), los teléfonos celulares pueden desempeñar un papel significativo en la atención de la salud mental, al proporcionar intervenciones basadas en aplicaciones móviles que han demostrado reducir los síntomas de ansiedad y depresión.

3. Objetivos

3.1 Objetivo General

Evaluar la viabilidad del desarrollo y operación de una aplicación móvil para la promoción de la salud mental en el departamento de Antioquia, por medio de un estudio de prefactibilidad, haciendo uso de la metodología ONUDI.

3.2 Objetivos Específicos

1. Desarrollar un análisis sectorial mediante la metodología PESTEL, identificando características demográficas, socioeconómicas y de salud mental en Antioquia, para fundamentar el desarrollo de una aplicación móvil destinada a la promoción de la salud mental.
2. Analizar la demanda, competencia y oportunidades de colaboración en el mercado de aplicaciones móviles de salud mental en Antioquia.
3. Evaluar la viabilidad técnica, incluyendo la infraestructura, tecnologías y plataformas necesarias para el desarrollo e implementación de una aplicación móvil de salud mental en Antioquia.
4. Analizar el marco regulatorio y legal vigente relacionado con aplicaciones móviles de salud mental en Colombia, para garantizar el cumplimiento normativo en todas las etapas del proyecto.
5. Establecer la estructura organizativa y los procesos administrativos necesarios para el desarrollo, operación y sostenibilidad continua de la aplicación móvil de salud mental en Antioquia.
6. Determinar la viabilidad financiera y rentabilidad del proyecto, considerando diferentes escenarios para el desarrollo e implementación de la aplicación móvil de salud mental en Antioquia.
7. Identificar, evaluar y diseñar el plan de mitigación para los riesgos asociados al desarrollo de la aplicación móvil de salud mental en Antioquia.

4. Marco teórico o Marco conceptual

En este capítulo se abordarán conceptos que sustentan el presente trabajo. En primer lugar, se presentarán conceptos generales que hay de proyectos, detallando sus diferentes fases y metodologías de evaluación, especialmente en las etapas iniciales. En segundo lugar, se explicará la metodología seleccionada para este proyecto. Esta estructura proporcionará una base sólida para la elección de la metodología más adecuada, para el estudio de prefactibilidad del desarrollo de una aplicación móvil para la promoción de la Salud Mental en Antioquia.

Definir un proyecto de manera que abarque todos sus elementos es una tarea compleja. Sin embargo, se puede recurrir a definiciones ampliamente aceptadas en la comunidad. Según la Real Academia Española (RAE, 2024), un proyecto puede entenderse como una planificación destinada a dar forma definitiva a un objetivo. Por su parte, el Project Management Institute (PMI, 2021) lo define como un esfuerzo temporal que se realiza para crear un producto, servicio o resultado único, destacando la naturaleza temporal de los proyectos, con un principio y un final bien definidos.

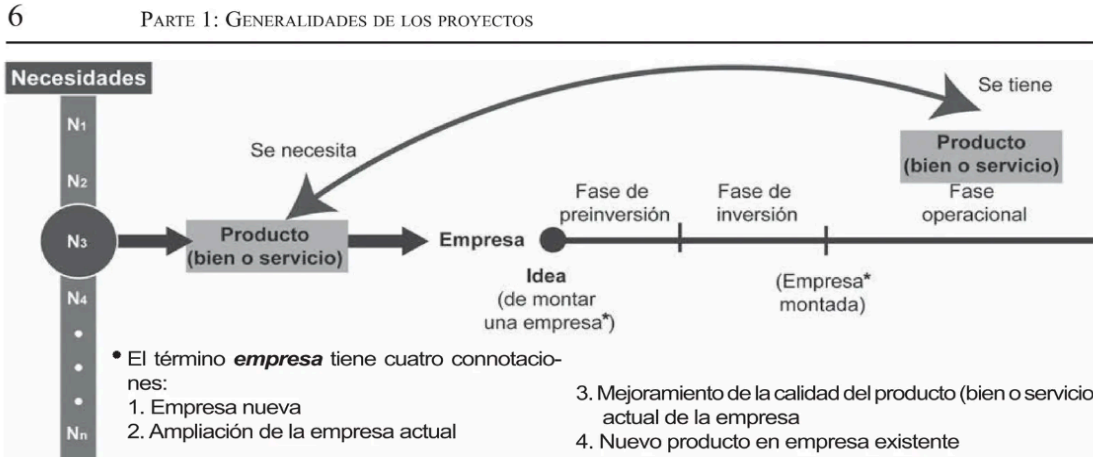
Estas definiciones permiten construir una idea general sobre lo que constituye un proyecto y cómo su definición se entrelaza con el concepto de la triple restricción: alcance, tiempo y costo. En este sentido, un proyecto puede ser visto como un esfuerzo temporal para cumplir un objetivo específico, enmarcado dentro de un alcance definido, un tiempo determinado y un costo establecido.

El ciclo de vida de un proyecto generalmente se divide en tres fases principales: preinversión, inversión y operación (Arboleda, 2014). A medida que un proyecto avanza por estas fases, aumenta el nivel de detalle, la inversión y el compromiso con los interesados, haciendo que el proyecto se vuelva más irreversible.

- **Fase de Preinversión:** Incluye estudios preliminares que permiten determinar la viabilidad del proyecto.
- **Fase de Inversión:** Corresponde a la ejecución del proyecto, donde se realizan las inversiones necesarias.
- **Fase Operacional:** Se refiere a la puesta en marcha del proyecto y su operación regular.

Ilustración

Fases de un proyecto



Fuente: (Arboleda, 2014).

Los estudios de prefactibilidad se realizan en la fase de preinversión y tienen como objetivo evaluar de manera preliminar si un proyecto es viable. Estos estudios permiten simular las diferentes fases de inversión y operación para responder a preguntas clave, como:

- ¿Es la inversión prometedora?
- ¿Justifica realizar estudios más detallados?
- ¿Genera un impacto positivo en la comunidad?
- ¿Qué aspectos requieren mayor investigación?
- ¿Es viable el proyecto?

La realización de un estudio de prefactibilidad proporciona un concepto preliminar que guía las decisiones de inversión, reduciendo el nivel de incertidumbre y aumentando la probabilidad de éxito del proyecto.

4.1 Metodologías para Evaluación de Proyectos

Metodología de Marco Lógico (MML): Esta herramienta facilita el proceso de conceptualización, diseño, ejecución y evaluación de proyectos, centrándose en la orientación por objetivos y la participación de los grupos beneficiarios (Ortegón et al., s. f.). MML es una herramienta ampliamente utilizada para la planificación, ejecución, monitoreo y evaluación de proyectos

sociales. Su enfoque se centra en asegurar que los proyectos estén orientados a objetivos claros y que la participación de los beneficiarios esté integrada en todas las etapas del proyecto. A continuación, se detallan los componentes clave de la metodología.

Análisis de Participación: Identificación de los grupos de interés o beneficiarios del proyecto. Involucrar a estos grupos en la definición de los problemas y en la formulación de soluciones. Asegurar que las necesidades y expectativas de los beneficiarios estén representadas y atendidas.

Análisis de Problemas: Consiste en identificar los problemas centrales que el proyecto pretende abordar. Se utiliza un "árbol de problemas" que visualiza las relaciones de causa y efecto entre los problemas principales y sus causas subyacentes.

Análisis de Objetivos: Transformación del árbol de problemas en un "árbol de objetivos", donde los problemas se convierten en objetivos claros. Estos objetivos deben ser específicos, medibles, alcanzables, relevantes y limitados en el tiempo (criterios SMART).

Análisis de Alternativas: Evaluación de diferentes estrategias o alternativas para lograr los objetivos identificados. Selección de la estrategia más efectiva y viable para implementar el proyecto.

Matriz de Marco Lógico (MML): Es el corazón de la metodología y consiste en un cuadro de cuatro columnas y cuatro filas que resumen los elementos clave del proyecto:

Narrativa del Proyecto: Incluye el objetivo general, objetivos específicos, resultados esperados y actividades clave.

Indicadores Verificables: Criterios para medir el progreso hacia el logro de los objetivos.

Medios de Verificación: Fuentes de información para validar los indicadores.

Supuestos o Riesgos: Factores externos que podrían influir en el éxito del proyecto.

Consideraciones al Aplicar la Metodología de Marco Lógico

- La metodología enfatiza la necesidad de involucrar a los beneficiarios y partes interesadas en todas las etapas del proyecto, desde la conceptualización hasta la

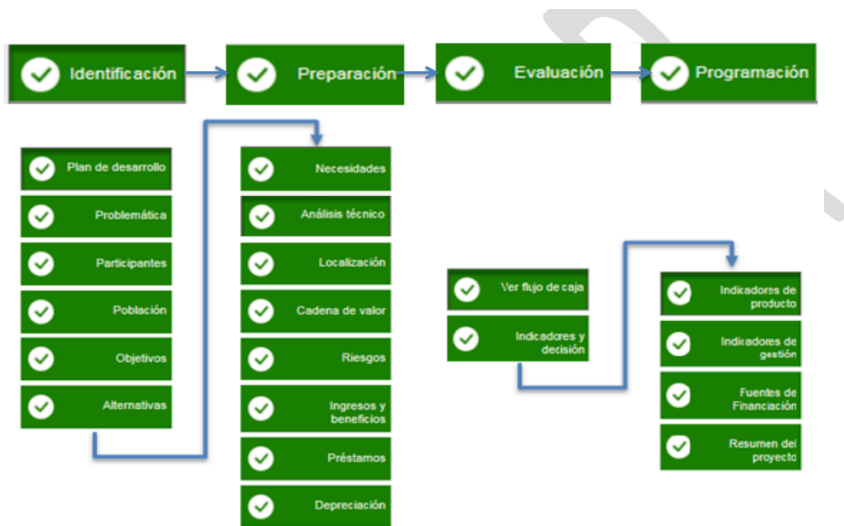
evaluación final. Esto asegura que el proyecto sea relevante y esté alineado con las necesidades reales de la comunidad.

- Es fundamental que los objetivos estén bien definidos y alineados con los resultados esperados. La claridad en los objetivos facilita el seguimiento y la evaluación del proyecto.
- La metodología promueve un enfoque orientado a los resultados, asegurando que las actividades del proyecto contribuyan de manera efectiva al logro de los objetivos establecidos.
- La MML proporciona una estructura clara para el monitoreo continuo y la evaluación del proyecto, lo que permite realizar ajustes oportunos y asegurar el éxito del mismo.

Metodología General Ajustada (MGA): Desarrollada por el Departamento Nacional de Planeación de Colombia, esta metodología es una aplicación informática que sigue un orden lógico para la formulación y estructuración de proyectos de inversión pública (Departamento Nacional de Planeación de Colombia, s.f.).

Ilustración 2

Flujo del registro MGA



Fuente: Metodología General Ajustada (Departamento Nacional de Planeación de Colombia, s.f.).

Evaluación de Proyectos JICA: Propuesta por la Agencia de Cooperación Internacional de Japón, esta herramienta evalúa proyectos internacionales en varias etapas del ciclo de vida del proyecto, buscando mejorar la efectividad y eficiencia (JICA, 2004).

Para comprender adecuadamente el contexto en el que se aplicará la metodología seleccionada, es crucial definir ciertos conceptos clave del sector salud, especialmente en relación con la atención integral en salud y el enfoque en la primera infancia.

Manual para la Preparación de Estudios de Viabilidad Industrial (ONUDI): Publicado en 1978 por la Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial, este manual estandariza los estudios de viabilidad industrial, disminuyendo la incertidumbre y mejorando la calidad de los proyectos en países en desarrollo (Behrens & Hawranek, 1991). En el marco del estudio de prefactibilidad, se aplicará la metodología ONUDI con un nivel de profundidad que abarca los siguientes aspectos:

Estudio Sectorial: Análisis del entorno industrial y sectorial relevante para la aplicación móvil.

Estudio de Mercado: Evaluación de la demanda y las oportunidades en el mercado objetivo en Antioquia.

Estudio Técnico: Revisión de los requisitos técnicos y la viabilidad del desarrollo de la aplicación.

Estudio Legal: Consideración de los aspectos legales y normativos relacionados con el proyecto.

Estudio Financiero: Análisis de la viabilidad financiera, incluyendo proyecciones de costos, ingresos y rentabilidad.

Aplicaciones Móviles en la Salud

El auge de las aplicaciones móviles también ha alcanzado el ámbito de la salud. Estas aplicaciones ofrecen soluciones que van desde el monitoreo de la actividad física hasta el apoyo en la promoción de la salud mental. En Colombia, el aumento en el uso de teléfonos inteligentes ha permitido la creación de nuevas aplicaciones móviles, facilitando la difusión de información y el acceso a servicios de salud.

Una aplicación móvil orientada a la salud mental debe considerar no solo la experiencia del usuario, sino también la integración con los servicios de salud, la seguridad de los datos, y la capacidad de ofrecer asistencia en tiempo real a sus usuarios. Además, es crucial que estas

aplicaciones cumplan con normativas legales de protección de datos personales, especialmente en temas tan sensibles como la salud mental.

5. Diseño Metodológico

El presente estudio de prefactibilidad para el desarrollo de una aplicación móvil, que promueva la salud mental en Antioquia, se desarrollará con la metodología ONUDI, tal como se explicó en el marco conceptual. Esta metodología, publicada por la Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial en 1978 y elaborada por Werner Behrens y Peter M. Hawranek, es ampliamente reconocida y utilizada en la evaluación de proyectos industriales y de desarrollo. Esta metodología es seleccionada debido a su enfoque estructurado que cubre las fases de preinversión, inversión y operación, siendo particularmente relevante para la etapa de preinversión en la que se centra este estudio. La metodología ONUDI se considera particularmente adecuada para proporcionar una evaluación integral que incluya aspectos sectoriales, de mercado, técnicos, legales y financieros.

5.1 Estudio Sectorial

Para comenzar el estudio de prefactibilidad de la aplicación móvil destinada a promover la salud mental en Antioquia, es fundamental comprender el entorno y las condiciones del sector. Se realizará un análisis del sector de la salud mental en la región, con el objetivo de evaluar la percepción del producto y cómo podría ser percibido por los usuarios potenciales. Se investigarán variables clave como la competencia existente, las necesidades y preferencias de los usuarios, y los posibles inversores en el área de salud mental. Utilizando datos provenientes de fuentes como el DANE, el Ministerio de Salud, y organizaciones locales de salud mental, se analizarán indicadores que permitan entender el contexto en el que se desarrollará la aplicación. Esto incluye el portafolio de servicios de salud mental actuales, la demanda de aplicaciones móviles en el sector y las tendencias en tecnología para la salud mental.

5.2 Estudio de Mercado

El estudio de mercado se enfocará en identificar y analizar a los competidores directos e indirectos en el ámbito de aplicaciones móviles de salud mental. Se investigarán las aplicaciones existentes que ofrecen servicios similares, evaluando su éxito en el mercado, las características

ofrecidas, los modelos de negocio, y la recepción por parte de los usuarios. Se realizará una investigación en campo mediante encuestas y entrevistas con potenciales usuarios y profesionales del área de salud mental, para obtener información sobre sus necesidades y expectativas. Además, se analizarán estudios de caso de aplicaciones exitosas en otros contextos y regiones, para identificar buenas prácticas y posibles áreas de mejora. Se examinará la relevancia del proyecto para el desarrollo del sector de salud mental en Antioquia y su impacto potencial en la comunidad. Esto incluirá una revisión del Plan Básico de Ordenamiento Territorial (PBOT) y otros documentos relevantes para evaluar el alineamiento del proyecto con las políticas locales y regionales.

5.3 Estudio Técnico

El estudio técnico se centrará en la viabilidad de la implementación de la aplicación móvil. Se evaluarán aspectos técnicos como la infraestructura necesaria, los requerimientos tecnológicos y las normativas que regulan el desarrollo de aplicaciones en el ámbito de la salud. Se realizará una revisión de las plataformas tecnológicas disponibles para el desarrollo de la aplicación, así como una evaluación de los proveedores de servicios tecnológicos que puedan colaborar en la creación y mantenimiento de la app. Se considerarán aspectos como la seguridad de la información, la integración con sistemas existentes y la accesibilidad para los usuarios.

5.4 Estudio Organizacional

En esta etapa se definirá la estructura organizacional necesaria para el desarrollo y mantenimiento de la aplicación. Esto incluye la identificación del equipo de trabajo, la asignación de roles y responsabilidades, y la definición de los procesos administrativos necesarios para la gestión del proyecto. Se establecerán los perfiles de los profesionales requeridos, incluyendo desarrolladores de software, expertos en salud mental, y personal administrativo. Se definirán también los contratos de vinculación y se elaborará un plan de gestión de recursos humanos.

5.5 Estudio Legal

El estudio legal abordará la constitución legal de la entidad que desarrollará la aplicación, asegurando que cumpla con todas las normativas legales vigentes. Se revisarán aspectos legales específicos relacionados con la privacidad de los datos, el cumplimiento de normativas de salud y la regulación de aplicaciones móviles en el ámbito de la salud mental. Se definirá la

estructura jurídica adecuada, se elaborarán contratos con proveedores y colaboradores, y se revisarán las licencias necesarias para operar en el sector de la salud mental. También se considerarán las regulaciones locales y nacionales que puedan impactar el desarrollo y funcionamiento de la aplicación.

5.6 Estudio Financiero

El estudio financiero integrará los datos obtenidos de los análisis anteriores para evaluar la viabilidad económica del proyecto. Se desarrollará un flujo de caja proyectado que incluirá los egresos iniciales, los ingresos esperados, y los costos operativos.

Se calcularán indicadores financieros clave como:

- 1. VPN (Valor Presente Neto):** Determina el valor actual de los flujos de caja futuros del proyecto.
- 2. TIR (Tasa Interna de Retorno):** Mide la rentabilidad esperada de la inversión.
- 3. TIO (Tasa Interna de Oportunidad):** Representa la rentabilidad mínima esperada del inversionista o empresa.
- 4. BAUE (Beneficio Anual Uniforme Equivalente):** Convierte el VPN de un proyecto en un flujo de ingresos anual constante.

Análisis de Riesgos

El análisis de riesgos identificará y evaluará las posibles amenazas y oportunidades asociadas con el proyecto. Se clasificarán los riesgos en categorías como optimista, más probable y pesimista. Se desarrollará un plan de mitigación para abordar los riesgos identificados y minimizar su impacto en el proyecto. Este plan incluirá estrategias para manejar posibles contingencias y asegurar la continuidad del proyecto en caso de dificultades

Instrumentos de Recolección

Entrevista semiestructurada

En este caso, se utilizará para entrevistar a expertos en psicología y comportamiento.

Tabla 1*Ficha técnica de la entrevista con los expertos*

Ficha Técnica del instrumento Entrevista semiestructurada con expertos en salud mental	
Autor investigador	Laura Vanessa Torres Hormechea
Título del estudio	App Móvil para promover la salud mental en Antioquia, Colombia.
Objetivo del instrumento	Recolectar datos sobre las necesidades, percepciones y disposición de los usuarios hacia una aplicación móvil para promover la salud mental en Colombia, así como identificar obstáculos técnicos, económicos y culturales que puedan influir en el uso de la aplicación.
Formato del instrumento	La entrevista seguirá una guía semiestructurada que incluirá preguntas abiertas sobre temas como la percepción sobre la salud mental en Colombia, la efectividad de las intervenciones digitales en salud mental, recomendaciones para el diseño y la implementación de la aplicación móvil.
Duración estimada	30-45 minutos
Población objetivo	Profesionales con experiencia y conocimientos especializados en salud mental, incluyendo psicólogos, psiquiatras y trabajadores sociales.
Modo de administración	Entrevista cara a cara o virtual
Tipo de muestreo	Por conveniencia
Muestra	7 personas psicólogas en salud mental
Instrucciones para los participantes	El objetivo de esta entrevista es explorar su experiencia y perspectivas como experto

	<p>en salud mental, especialmente en relación con el uso de tecnología, como aplicaciones móviles, en el campo de la salud mental. Todas las respuestas que proporcione durante la entrevista se tratarán confidencialmente. Sus datos personales no serán divulgados y se mantendrá su anonimato en todos los informes o publicaciones resultantes del estudio.</p>
Consideraciones éticas	<p>Este estudio se diseñó para recopilar información sobre salud mental y uso de aplicaciones móviles para mejorar la comprensión de estas áreas y desarrollar intervenciones efectivas. La participación en este estudio es voluntaria y puede retirarse en cualquier momento. Toda la información que proporcione será tratada de manera confidencial y solo se utilizará para fines de investigación</p>
Variables medidas	<ul style="list-style-type: none"> • Experiencia profesional • Formación académica • Experiencia laboral • Conocimientos específicos • Perspectivas sobre la salud mental • Tecnología y salud mental • Recomendaciones y sugerencias • Tendencias y futuro del campo
Registro	<p>Se realizará una grabación de audio o video de la entrevista, previa autorización del entrevistado, y se tomarán notas adicionales para complementar la información.</p>

Fecha de aplicación	Septiembre
----------------------------	------------

Fuente: Elaboración propia, 2024.

Diseño de la entrevista semiestructurada para Expertos en Salud Mental

Introducción:

Gracias por participar en esta entrevista. El objetivo de esta sesión es explorar su experiencia y conocimientos como experto en salud mental, en relación con aplicaciones móviles para promover la salud mental en Antioquia, Colombia. Sus opiniones y recomendaciones serán de gran valor para el desarrollo de una aplicación efectiva en este campo. Antes de comenzar, ¿tiene alguna pregunta sobre el proceso?

1. Experiencia Profesional

¿Podría describir brevemente su experiencia y trayectoria profesional en el campo de la psicología?

¿Ha participado en proyectos o iniciativas que involucren la promoción o prevención de la salud mental en diferentes comunidades?

2. Percepción sobre la Salud Mental en Colombia

Desde su experiencia, ¿cuál es su percepción sobre el estado actual de la salud mental en Colombia?

¿Cuáles cree que son los mayores desafíos que enfrenta la población en relación con su salud mental?

3. Uso de Tecnología en Salud Mental

¿Cuál es su opinión sobre el uso de tecnologías, como las aplicaciones móviles, para la promoción, prevención o tratamiento de la salud mental?

¿Qué beneficios cree que podrían ofrecer estas aplicaciones en términos de alcance, accesibilidad o intervención?

4. Diseño y Desarrollo de Aplicaciones Móviles para Salud Mental

En su opinión, ¿cuáles deberían ser los principales aspectos a tener en cuenta al diseñar una aplicación móvil que promueva la salud mental?

¿Qué tipo de herramientas o funcionalidades considera esenciales para que una aplicación móvil en salud mental sea efectiva y útil para los usuarios?

5. Recomendaciones y Sugerencias

¿Cómo cree que se podría evaluar la efectividad de una aplicación móvil de salud mental una vez que esté en funcionamiento?

¿Qué indicadores o métricas le parecen clave para medir el impacto y éxito de este tipo de iniciativas tecnológicas en el ámbito de la salud mental?

Instrumento de recolección de datos: Encuesta

Tabla 2

Ficha técnica de encuesta

Ficha Técnica del instrumento Encuesta	
Autor investigador	Laura Vanessa Torres Hormechea
Título del estudio	App Móvil para promover la salud mental en Antioquia, Colombia.
Objetivo del instrumento	Recolectar datos sobre las necesidades, percepciones y disposición de los usuarios hacia una aplicación móvil para promover la salud mental en Antioquia, así como identificar obstáculos técnicos, económicos y culturales que puedan influir en el uso de la aplicación.
Formato del instrumento	Cuestionario estructurado con preguntas cerradas y abiertas
Duración estimada	15-20 minutos

Población objetivo	Adolescentes y adultos antioqueños
Modo de administración	Auto administrado
Tipo de muestreo	Probabilístico
Muestra	N= 83 Encuestas
Consideraciones éticas	Este estudio se diseñó para recopilar información sobre salud mental y uso de aplicaciones móviles para mejorar la comprensión de estas áreas y desarrollar intervenciones efectivas. La participación en este estudio es voluntaria y puede retirarse en cualquier momento. Toda la información que proporcione será tratada de manera confidencial y solo se utilizará para fines de investigación.
Variables medidas	<ul style="list-style-type: none"> • Variables demográficas • Experiencia con la salud mental • Uso de aplicaciones móviles • Intereses y preferencias • Opiniones y actitudes • Satisfacción y experiencia de usuario • Comportamiento y preferencias de uso
Registro	Los datos recopilados serán registrados electrónicamente y se generará una base de datos para posteriormente hacer análisis.
Fecha de aplicación	Julio

Fuente: Elaboración propia, 2024.

Cálculo de la muestra

La población total de Antioquia es de 6.534.857 habitantes. El interés está centrado en el grupo de personas entre 13 y 59 años, que se estima en 68.3% de la población, es decir, se usó una proporción estimada de 0.683 para el cálculo.

Se definió un nivel de confianza del 95%. Esto significa que la encuesta está segura en un 95% de que los resultados obtenidos de la muestra reflejan con precisión la realidad de la población. El valor Z correspondiente para este nivel de confianza es de 1.96.

En este caso, se ha seleccionado un margen de error del 10% (0.10). Esto quiere decir que se permite que los resultados de la muestra difieran en un máximo del 10% de los resultados reales de la población, lo cual da más flexibilidad que un margen de error más bajo. Para llegar al resultado del tamaño de la muestra se utilizó la fórmula de la población finita.

Diseño de encuesta

Gracias por participar en esta encuesta. El propósito de este estudio es recopilar información sobre la percepción y disposición de las personas hacia una aplicación móvil diseñada para promover la salud mental en Antioquia. Sus respuestas son importantes para el desarrollo de esta aplicación. Por favor, responda todas las preguntas con sinceridad. Sus respuestas serán tratadas de forma confidencial y solo se utilizarán con fines de investigación.

1. Variables demográficas

¿Cuál es su edad?

Menor de 18 años

18-24 años

25-34 años

35-44 años

45-54 años

55 años o más

Género

Femenino

Masculino

Otro_____

¿Es estudiante, trabajador/a, desempleado/a u otra situación?

Estudiante

Trabajador/a

Desempleado/a

Otra situación (especificar)

¿En qué municipio de Antioquia vive?

¿Ha experimentado alguna vez problemas de salud mental?

Sí

No

En caso afirmativo, ¿podría especificar qué tipo de problemas ha enfrentado?

Ansiedad

Depresión

Estrés

Otro_____

¿Se considera una persona que presta atención a su salud mental?

Sí

No

¿Utilizaría una aplicación móvil diseñada para promover y mejorar tu salud mental?

Sí

No

No estoy seguro/a

¿Con qué frecuencia utiliza aplicaciones móviles en su vida diaria?

Nunca

Rara vez

A veces

Con frecuencia

Siempre

¿Qué tipo de aplicaciones móviles utiliza con mayor frecuencia?

Redes sociales
Entretenimiento
Salud
Productividad

¿Estaría interesado en utilizar una aplicación móvil diseñada para promover la salud mental y el bienestar emocional?

Sí
No

¿Qué características le gustaría que incluyera una aplicación de este tipo?

Seguimiento del estado de ánimo
Ejercicios de relajación
Consejos de bienestar

¿Qué factores consideraría al elegir una aplicación móvil de salud mental? (Selecciona todas las que correspondan)

Calidad y credibilidad de la información proporcionada
Facilidad de uso y navegación
Privacidad y seguridad de los datos
Comentarios y valoraciones de otros usuarios
Otras (especificar)

¿Cree que las aplicaciones móviles pueden ser útiles para mejorar la salud mental?

Totalmente de acuerdo
De acuerdo
Neutral
En desacuerdo
Totalmente en desacuerdo

¿Qué tan importante considera usted el cuidado de la salud mental en su vida diaria?

Muy importante
Importante
Poco importante

No importante

¿Cuándo podría usar una aplicación móvil de salud mental?

Mañana

Tarde

Noche

¿Con qué frecuencia estaría dispuesto a utilizar una aplicación móvil de salud mental?

Diariamente

Varias veces por semana

Una vez por semana

Menos de una vez por semana

¿A qué precio no compraría este producto por ser demasiado caro?

Menos de \$10.000

\$10000

\$20000

\$30000

\$40000

Más de \$ 40000

No lo compraría bajo ninguna circunstancia

¿A qué precio consideraría que este producto empieza a ser caro, pero aun así lo compraría?

Menos de \$10000

\$10000

\$20000

\$30000

\$40000

\$50000

Más de \$50000

No estaría dispuesto/a pagar un precio alto

¿A qué precio consideraría demasiado barato este producto y dudaría de su calidad?

Menos de \$10000

\$10000

\$20000

\$30000

\$40000

\$50000

Más de \$50000

¿A qué precio consideraría que este producto es barato?

Menos de \$10000

\$10000

\$20000

\$30000

\$40000

\$50000

Dudo de la calidad, independientemente del precio

6. Desarrollo del Trabajo

El estudio se centrará en identificar las oportunidades y debilidades del sector de la salud mental en Antioquia, con el objetivo de proponer estrategias efectivas a través del análisis de cada uno de los estudios que propone la metodología ONUDI. El objetivo es llevar a cabo un estudio de prefactibilidad para el desarrollo de una aplicación móvil, buscando proporcionar una base sólida para la toma de decisiones y la viabilidad del proyecto.

6.1 Estudio Sectorial

El estudio sectorial es fundamental para comprender el entorno en el cual se desarrollará la aplicación. El propósito principal es analizar a fondo las dinámicas demográficas, sociales, económicas y de salud mental en Antioquia, así como las características específicas del sector de aplicaciones móviles enfocadas en la salud mental. Este análisis permitirá obtener información crítica que facilitará la toma de decisiones estratégicas y la identificación de oportunidades y riesgos para el proyecto.

Se empleará el análisis PESTEL (Político, Económico, Social, Tecnológico, Ecológico y Legal), una herramienta clave para obtener una visión integral del entorno. De acuerdo con Alberto Luis Zarur Ramos, el análisis no debe limitarse a aspectos económicos, sino que debe considerar también los aspectos sociales, políticos y otros factores relevantes para ofrecer una comprensión más amplia y detallada (Zarur Ramos, 2004).

6.1.1 Análisis PESTEL

6.1.2 Factores Políticos

El gobierno colombiano ha desarrollado un marco normativo para apoyar la salud mental. La política nacional de Salud Mental, formalizada a través de la resolución 4886 de 2018, proporciona directrices específicas para la promoción de la salud mental y prevención de trastornos mentales. En Antioquia, la administración local también promueve la salud mental, pero se ve afectada por la inestabilidad de las corrientes políticas y la asignación de recursos. Las políticas colombianas se enmarcan en la Ley 1616 de 2013, que garantiza el derecho a la salud mental para todos los ciudadanos colombianos. Los principios de esta ley incluyen:

- Promoción y prevención: La política se centra en la promoción de salud mental y la prevención de trastornos mentales mediante programas educativos y campañas públicas.
- Atención integral: Se promueve una atención integral e integrada, asegurando que los servicios de salud mental estén disponibles en todos los niveles de atención del sistema de salud.
- Reducción del estigma: La ley y la política buscan reducir el estigma asociado a los problemas de salud mental, fomentando una actitud de aceptación y apoyo.

Tabla 3

Organizaciones y sus responsabilidades

Entidad/Organizaciones	Responsabilidades y Acciones
ONG	Implementación de programas comunitarios de salud mental y apoyo psicosocial en zonas vulnerables.
Ministerio de Salud de Colombia	Ajuste de políticas de salud mental, cooperación con la OPS, e implementación de programas psicosociales y psiquiátricos en áreas con alta necesidad.
Organización Panamericana de la Salud (OPS)	Colaboración en estudios y políticas, y apoyo técnico y financiero para programas de salud mental.
Organizaciones de la Sociedad Civil	Defensa de derechos en salud mental, promoción de políticas inclusivas, y prestación de apoyo psicosocial.
Universidades e Instituciones de investigación	Investigación sobre las causas y consecuencias de trastornos mentales, y colaboración en propuestas basadas en datos científicos.

Fuente: Elaboración propia, 2024.

A nivel regional, la Secretaría seccional de Salud y Protección Social de Antioquia ha adoptado estas directrices y ha implementado programas específicos para la promoción de salud mental en la región. La política incluye iniciativas como la capacitación de profesionales de salud, campañas de sensibilización y desarrollo de redes de apoyo comunitario.

La estrategia “Dame Razones”, impulsada por la Alcaldía de Medellín, tiene como objetivo promover la salud mental y prevenir el comportamiento suicida en la ciudad, impactando en diversos entornos. Esta estrategia encierra varios componentes:

- Dame razones, educativo: Dirigido a comunidades educativas, capacita a docentes, directivos, adolescentes y sus familias en la prevención del comportamiento suicida en los estudiantes. A través de espacios pedagógicos y de reflexión, se busca identificar y abordar situaciones de riesgo, fortaleciendo la resiliencia y los factores

protectores en niñas, niños y adolescentes. Más de 180 instituciones educativas públicas y privadas ya participan en esta estrategia.

- Dame razones, laborales: Ofrece capacitaciones gratuitas sobre prevención del comportamiento suicida y promoción de la salud mental en el entorno laboral. Estas sesiones formativas están dirigidas a pequeñas y medianas empresas, así como a emprendedores, y son facilitadas por profesionales en psicología, con intervenciones artísticas o reflexiva sobre el tema.

La Alcaldía de Medellín (s.f.) consideró unos ejes de la política pública de Salud Mental y adicciones del municipio de Medellín, como factores fundamentales para estructurar y guiar las acciones dirigidas a mejorar la salud mental en la ciudad.

1. Promoción de la convivencia y de Salud Mental en los entornos y curso de vida: Este eje se enfoca en fomentar una convivencia saludable y el bienestar mental a lo largo de todas las etapas de la vida. Se busca intervenir en diversos entornos como las familias, las escuelas, los lugares de trabajo y las comunidades, para crear un ambiente que apoye la salud mental. La importancia de esto es que, al promover la salud mental desde un enfoque preventivo, se busca reducir la aparición de trastornos mentales y mejorar la calidad de vida de los ciudadanos desde una edad temprana.
2. Prevención de los problemas de salud mental individual y Colectiva: Este eje aborda la prevención de trastornos mentales, problemas de salud mental, adicciones y violencias. Se dirige a identificar y mitigar factores de riesgo antes de que se conviertan en problemas mayores. La importancia de este eje es la prevención para reducir la carga de la enfermedad mental en la sociedad, evitando así que problemas menores se conviertan en trastornos graves y crónicos.
3. Atención integral de los problemas y trastornos mentales: Este eje se enfoca en garantizar que las personas con trastornos mentales reciban una atención adecuada e integral. Incluye el tratamiento de adicciones, trastornos mentales, y otras condiciones relacionadas con la salud mental.
4. Rehabilitación integral e inclusión social: Este eje busca la reintegración de las personas con trastornos mentales y adicciones a la sociedad, asegurando que tenga acceso a oportunidades educativas, laborales y sociales que favorezcan su inclusión. La importancia de este eje es la rehabilitación y la inclusión social, para que las personas

afectadas por problemas de salud mental puedan llevar una vida digna y productiva, disminuyendo el estigma y la exclusión.

Apoyos del gobierno

El Gobierno Nacional, a través del Ministerio de Tecnología de la información y las comunicaciones (MinTIC) y su plan Vive Digital, ha establecido una serie de iniciativas orientadas a fortalecer el ecosistema de emprendimiento digital del país. Este impulso se ha centrado en la creación y desarrollo de aplicaciones móviles, software y contenidos digitales, con el objetivo de promover y potenciar la innovación y el crecimiento en el sector TIC.

Iniciativas y estrategias clave:

- **Apps.co:** Es una plataforma que ofrece acompañamiento a emprendedores en diferentes fases de desarrollo de negocios TIC. La iniciativa ha logrado que más de 75.000 emprendedores colombianos adquieran habilidades en el desarrollo de negocios, validando más de 1.300 ideas de negocios y consolidando 277 equipos en fases de crecimiento.
- **Fases de acompañamiento:** Las fases de descubrimiento de negocios y crecimiento y consolidación permiten a los emprendedores validar ideas, desarrollar prototipos, implementar pilotos y negociar con los primeros clientes, todo bajo el acompañamiento de expertos y el uso de metodologías ágiles adaptadas a la cultura colombiana.
- **Expansión y proyección internacional:** La iniciativa también incluye una fase de expansión que apoya la gestión comercial internacional y conecta a los emprendimientos con inversionistas, bajo la marca “Colombia Bring It On” con el objetivo de llevar a los emprendedores colombianos al mercado global.

Estas acciones han sido clave para crear una nueva generación de empresarios digitales en Colombia, capaces de innovar y competir en el mercado global.

Apps.co se enfoca en dos componentes principales: El Ambiente de Fortalecimiento y el Ambiente de Crecimiento. En el primero, se busca cerrar la brecha de conocimiento mediante cursos virtuales y semilleros de emprendimiento digital, fomentando la validación de ideas de negocio y el desarrollo de habilidades tecnológicas en todos los departamentos del país. El segundo componente se centra en apoyar a las empresas digitales emergentes, facilitando su

crecimiento y expansión en el mercado, a través de un acompañamiento especializado y el acceso a recursos y herramientas clave. Este programa se alinea con los objetivos de la Política de Reindustrialización del gobierno colombiano, que pretende incrementar la oferta nacional y las exportaciones con alto valor agregado, así como resolver retos sociales y económicos mediante la creación de capacidades tecnológicas. Al fortalecer el tejido empresarial y apoyar la creación de soluciones innovadoras, Apps.co se convierte en un pilar fundamental para el desarrollo económico y social del país. Además, la iniciativa es un ejemplo claro de la colaboración entre entidades gubernamentales y el sector privado para impulsar el emprendimiento digital. Al ofrecer acompañamiento, mentoría y recursos a startups en diversas etapas de madurez, Apps.co no solo promueve la digitalización y la innovación, sino que también contribuye a la creación de empleo y al desarrollo de soluciones tecnológicas que pueden tener un impacto significativo en la sociedad.

6.1.3 Factores económicos

La salud mental en Antioquia está influenciada por la economía local, con sectores vulnerables que tienen menos acceso a servicios de calidad. La financiación para programas de salud mental es limitada, lo que afecta la disponibilidad de tratamientos y servicios preventivos. Además, la informalidad laboral y las brechas socioeconómicas agravan las condiciones de estrés y ansiedad. Antioquia es una región económicamente diversa, pero las disparidades económicas afectan el acceso a los servicios de salud mental. La inversión en salud mental sigue siendo baja en comparación con otras áreas de la salud. Además, la informalidad laboral y las crisis económicas regionales incrementan el estrés y los trastornos mentales.

Contexto Económico de Antioquia

El departamento de Antioquia presenta una economía diversa y robusta, con un Producto Interno Bruto (PIB) de \$153,5 billones en 2019. El área metropolitana de Medellín es la principal contribuyente, representando el 61,2% del PIB, con el propio municipio de Medellín aportando aproximadamente el 43%. Los sectores más relevantes en la región incluyen la industria manufacturera (16,7%), el comercio (15,1%), la administración pública (12,9%), y las actividades profesionales, científicas y técnicas (9,9%).

Inversiones en Salud Mental

En un esfuerzo por mejorar la salud mental en el departamento, la Gobernación de Antioquia ha destinado más de 39 mil millones de pesos para fortalecer la infraestructura hospitalaria, la dotación de equipos biomédicos, y la implementación de telemedicina en 52 municipios. Este esfuerzo incluye 72 proyectos enfocados en mejorar los servicios de "Salud para el Alma", que se concentran en la atención de salud mental y emocional.

Impacto Económico de las Inversiones en Salud Mental

Las inversiones en salud mental, que abarcan desde la dotación hasta la adecuación de espacios en hospitales, pueden influir positivamente en la economía regional. La mejora en infraestructura y la expansión de servicios médicos no solo fortalece la red de salud, sino que también puede incrementar la demanda de empleos en el sector salud y en la construcción, generando un efecto multiplicador en la economía local.

El impacto económico de estas inversiones es particularmente relevante, cuando se considera la diversidad económica de las distintas subregiones de Antioquia:

Medellín y Área Metropolitana: Con su economía basada en el comercio, la manufactura, la administración pública y las actividades inmobiliarias, la mejora en los servicios de salud puede contribuir a la estabilidad y expansión de estos sectores, al reducir el ausentismo laboral y mejorar la productividad.

Suroeste y Norte: Regiones con una economía predominantemente agrícola y comercial, la inversión en salud mental puede mejorar la calidad de vida y productividad de la población, apoyando el crecimiento sostenido en estos sectores.

Bajo Cauca: Aunque históricamente minera, la diversificación económica en esta región hacia el comercio y la administración pública se puede ver fortalecida con la mejora en la infraestructura de salud, aumentando la atracción de inversión y talento a la región.

Las inversiones realizadas por la Gobernación de Antioquia en salud mental no solo abordan una necesidad crítica de salud pública, sino que también tienen el potencial de impulsar el desarrollo económico en las distintas subregiones del departamento. Al mejorar la calidad de

los servicios de salud, se apoya directamente el bienestar de la población, lo que a su vez puede traducirse en un aumento de la productividad y del valor agregado en sectores clave de la economía regional. Este enfoque integral no solo busca cerrar brechas en la atención de salud mental, sino también fortalecer la economía local en el corto y largo plazo.

Ilustración 3

Participación del PIB por departamentos, 2023



Fuente: Observatorio de Desarrollo Económico (2023).

La gráfica nos muestra un claro liderazgo por parte de Bogotá D.C., se destaca como la entidad con la mayor contribución al PIB nacional, con un 25.0%. Esto refleja la concentración económica y la importancia de la capital como centro financiero, administrativo y comercial del país. Y Antioquia sigue en importancia con un 14.7% del PIB. La economía antioqueña, dominada por la industria, el comercio y los servicios, reafirma su rol crucial en la economía nacional.

La significativa inversión de \$8.000 millones y \$15.000 millones por parte de la Gobernación de Antioquia en la expansión y modernización del Hospital Mental de Antioquia,

resalta el compromiso regional en mejorar la infraestructura de salud. Esta inversión no solo genera empleo en la construcción y en el sector salud, sino que también refuerza la capacidad económica del departamento al mejorar el acceso a servicios especializados, lo que podría atraer más inversiones en salud y bienestar.

Esto se vería como un impacto en la Economía Regional con la ampliación del Hospital Mental de Antioquia, HOMO, que lo convierte en el hospital mental más grande de Colombia, que podría tener un efecto positivo en la economía regional, al posicionar a Antioquia como un centro de referencia en salud mental. Esto puede atraer profesionales de salud, investigadores y pacientes de otras regiones, incrementando la demanda de servicios locales y contribuyendo al crecimiento económico del sector salud y servicios relacionados. Asimismo, fomentando el sector Salud como un motor económico, se fortalece la red pública de salud en Antioquia, en particular con el desarrollo del HOMO, que podría impulsar el sector salud como un motor clave de la economía regional, destacando la importancia de la inversión pública en infraestructura sanitaria para el desarrollo económico sostenible. Otro factor es la colaboración internacional y la proyección económica, en tanto la colaboración del HOMO en investigaciones con universidades de Colombia y Estados Unidos, al igual que con empresas internacionales de la industria farmacéutica, subraya la proyección internacional del hospital. Este aspecto fortalece la economía del conocimiento en la región y abre oportunidades para futuros proyectos de investigación y desarrollo, que podrían traducirse en ingresos adicionales y prestigio internacional para Antioquia.

6.1.4 Factores Sociales

Según el artículo “Incremento de afectaciones a la salud mental en Antioquia: coletazos de la pandemia”, escrito por Jennifer Restrepo de la Pava y publicado por la Universidad de Antioquia (2023), ilustra el aumento de problemas de Salud Mental en Antioquia, deteriorado por la pandemia, lo cual da cuenta de una situación preocupante que ha sobrepasado la capacidad de atención en la región. El aislamiento, la pérdida de apoyo, el miedo y la incertidumbre económica han llevado a más personas a buscar ayuda por depresión y ansiedad, afectando especialmente a las mujeres. Además, la violencia y los problemas heredados han hecho que la situación se vuelva más grave, sobre todo en zonas rurales, donde es difícil acceder a servicios de salud mental. La falta de comprensión y el estigma empeoran el problema, resaltando la

necesidad de ser más comprensivos y mejorar la atención en salud mental (Restrepo de la Pava, 2023).

El uso de Internet en Antioquia, reflejado en el estudio "Percepciones y Uso de Internet en Colombia – 2023", destaca cómo la adopción de tecnologías digitales está transformando la vida cotidiana y el sector empresarial en la región. Antioquia, especialmente Medellín y su área metropolitana, muestra una alta penetración de Internet, facilitando el acceso a herramientas digitales. El 74% de los empresarios antioqueños están familiarizados con la Inteligencia Artificial (IA) y la ven como un catalizador para la promoción de productos y la optimización de procesos. Con el acceso a Internet en aumento, el uso de aplicaciones de salud mental también crece, especialmente en áreas urbanas. Sin embargo, en zonas rurales, la adopción es más lenta debido a la menor penetración de Internet. Aunque la IA y otras herramientas digitales son vistas de manera positiva por los empresarios, existe una preocupación por la seguridad en línea, lo que podría influir en la adopción de aplicaciones de salud mental. Las áreas urbanas con mayor acceso a Internet están mejor posicionadas para adoptar tecnologías que promuevan la salud mental, lo que sugiere que las estrategias de promoción deben adaptarse a la conectividad regional. La brecha digital sigue siendo un desafío, ya que las regiones con menor acceso a Internet pueden no beneficiarse plenamente de las intervenciones tecnológicas en salud mental.

6.1.5 Factores Tecnológicos

La disponibilidad de tecnologías emergentes en Antioquia es crucial para el desarrollo y funcionamiento de la app de salud mental. La región, en su esfuerzo por adoptar la transformación digital, ha integrado tecnologías como la inteligencia artificial (IA), el big data, y la conectividad a Internet de las cosas (IoT). Estos avances ofrecen oportunidades para desarrollar aplicaciones que puedan interactuar con otras herramientas digitales, proporcionando una experiencia más robusta y personalizada para los usuarios. Aunque Antioquia ha avanzado en su infraestructura tecnológica, la conectividad sigue siendo un desafío, especialmente en áreas rurales donde solo el 23.8% de las viviendas tenían acceso a internet en 2019. La app debe considerar estos desafíos de conectividad, especialmente al diseñar funciones que puedan operar en entornos de baja conectividad o sin conexión. Además, la integración con plataformas gubernamentales y educativas puede ayudar a extender su alcance a comunidades más apartadas. La seguridad de los datos es una prioridad en el desarrollo de cualquier aplicación que maneje información sensible, especialmente en el ámbito de la salud mental. Es fundamental

implementar prácticas de seguridad que cumplan con las normativas locales e internacionales, como la Ley 1581 de 2012 sobre protección de datos en Colombia. Esto incluye el cifrado de datos, autenticación multifactor, y políticas estrictas de manejo y almacenamiento de información.

La app debe alinearse con los lineamientos establecidos por el gobierno colombiano en cuanto a transformación digital y seguridad de datos, como lo especifica el CONPES 3975 de 2019, que trata la política de transformación digital y de inteligencia artificial. Este marco regula cómo las entidades públicas deben manejar la seguridad digital, lo cual puede servir como una guía para asegurar que la app cumpla con los estándares de seguridad más elevados. La app formará parte del creciente ecosistema digital que integra redes sociales, servicios en la nube, y otras aplicaciones móviles. Este ecosistema, impulsado por la Cuarta Revolución Industrial, ha permitido la creación de nuevos servicios que operan al margen de los operadores tradicionales de infraestructura de red. Esto presenta oportunidades para innovar y ofrecer servicios de salud mental de manera accesible y efectiva a través de múltiples plataformas digitales.

La adopción de la transformación digital por parte del sector público en Colombia, como lo detalla el Plan Nacional de Desarrollo 2018-2022 y el Plan TIC 2018-2022, representa una oportunidad para que la app colabore con iniciativas gubernamentales. Estas políticas buscan integrar tecnologías emergentes y mejorar la accesibilidad digital, lo que puede facilitar la implementación de la app en diferentes sectores de la población, garantizando su sostenibilidad y expansión. Con esto se logra evidenciar la importancia de una infraestructura tecnológica adecuada, la seguridad de los datos, y la integración con el ecosistema digital existente para el éxito de la aplicación móvil de salud mental en Antioquia.

El informe de Isabel Cristina Ortiz Correa (2015) detalla cómo las Tecnologías de la Información y Comunicación (TICs) están transformando Antioquia, con un enfoque en la inclusión social y el desarrollo económico. A través de diversas iniciativas y programas, las TICs están jugando un papel crucial en la mejora de la calidad de vida en el departamento, especialmente en áreas rurales y comunidades vulnerables. Las TICs han revolucionado múltiples ámbitos de la sociedad, proporcionando oportunidades para el desarrollo económico, político, social y cultural. En países en vías de desarrollo como Colombia, estas tecnologías representan un salto hacia el progreso en sectores claves como la educación, la agricultura y la salud. Las TICs también están contribuyendo significativamente a la innovación social, ayudando a combatir la desigualdad y la exclusión.

Iniciativas y Programas en Antioquia

Agronet: Red estratégica de información y comunicación para el sector agrícola, que ofrece información oportuna para la toma de decisiones y la formulación de políticas enfocadas en el pequeño productor.

Corpoica: Institución dedicada a la investigación e innovación en el sector agrícola, proporcionando conocimientos y soluciones tecnológicas para mejorar los servicios y productos agrícolas en Colombia.

Kioscos Vive Digital Iniciativa del Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (Mintic): Que instala puntos de acceso a internet en comunidades con más de 100 habitantes. Para mayo de 2014, se habían establecido 115 kioscos en Antioquia con una inversión de 6.992 millones de pesos, promoviendo el desarrollo del campo, generando empleo y construyendo competencias en TICs.

Mapp Accesible y Apps.Co: Programas que promueven la creación de aplicaciones móviles y softwares, incluyendo la aplicación Mapp Accesible Colombia, que facilita la información y el uso de entornos accesibles para personas con discapacidad.

Tele-salud y Tele-asistencia: Proyecto en Antioquia que utiliza ambulancias equipadas con tecnología para transmitir información al hospital, mejorando la atención médica y la preparación del personal médico.

Colombia Aprende: Programa creado en 2004 para mejorar la calidad educativa a través de herramientas y servicios digitales.

Gestores TIC: Red de alfabetizadores y líderes comunitarios que enseñan el uso de las TICs, promoviendo la integración de estas tecnologías en el entorno educativo.

Laboratorios Comunitarios: TIC para Todos & Conexiones con Sentido, Programas que ofrecen formación en el uso de TICs y buscan eliminar barreras de acceso, promoviendo la inclusión social y el mejoramiento de la calidad de vida.

Las TICs tienen un impacto positivo en la economía al generar empleos y fomentar el desarrollo. En países como India, cada empleo en el sector TIC genera aproximadamente 3.6 empleos adicionales, y en América Latina, el factor multiplicador es de 2.4. Estas tecnologías también juegan un papel importante en la inclusión social, siempre que se implementen con estrategias que consideren a comunidades y sujetos vulnerables para evitar la exclusión. Las TICs están demostrando ser una herramienta poderosa para la inclusión social y el desarrollo en Antioquia. Las diversas iniciativas y programas implementados están mejorando la calidad de vida, promoviendo el acceso a servicios esenciales y fomentando la innovación. Es crucial continuar con estrategias que aseguren el acceso equitativo a estas tecnologías, para maximizar su impacto positivo en la sociedad.

6.1.6 Factor Legal

Es crucial entender los aspectos legales que regulan la creación, distribución y uso de aplicaciones y contenidos digitales en Colombia. El Decreto 1412 de 2017, que adiciona el Título 16 al Decreto 1078 de 2015, establece un marco normativo específico para regular los contenidos digitales y los servicios de educación virtual en este ámbito. Decreto 1412 de 2017: Este decreto se centra en reglamentar los numerales 23 y 25 del artículo 476 del Estatuto Tributario, que eximen del IVA ciertos servicios de educación virtual y software relacionados con el desarrollo de contenidos digitales. El objetivo principal es fomentar el desarrollo y la comercialización de contenidos digitales en Colombia, apoyando a las empresas y profesionales en este sector. El decreto establece definiciones claras para términos como "contenido digital" y "software para el desarrollo de contenidos digitales", cubriendo una amplia gama de herramientas y tecnologías, desde entornos de desarrollo integrado hasta software de realidad virtual y aumentada. Estos términos son fundamentales para la correcta clasificación y certificación de productos y servicios en el sector de las TIC. El decreto clasifica el software en diferentes categorías, lo que permite a los desarrolladores y empresas identificar claramente las herramientas y recursos que pueden utilizar para la creación de contenidos digitales. Esta clasificación es crucial para cumplir con las normativas y beneficiarse de las exenciones fiscales aplicables.

Otro aspecto clave del decreto es la regulación de los servicios de educación virtual orientados al desarrollo de contenidos digitales. Esto incluye formación en áreas como animación digital, inteligencia artificial, y realidad aumentada, entre otros. Estas disposiciones buscan fortalecer la capacitación en tecnologías avanzadas, promoviendo la competitividad y la

innovación en el sector. El Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones es responsable de certificar que el software y los cursos virtuales cumplan con los requisitos establecidos en el decreto. Esto garantiza que los desarrolladores y proveedores de servicios en el ámbito digital operen bajo estándares reconocidos y que los productos y servicios ofrecidos sean de alta calidad y cumplan con la normativa. El Decreto 1412 de 2017 está en vigencia desde su publicación y adiciona el Título 16 al Decreto Único Reglamentario del sector TIC. Este marco normativo es fundamental para las empresas y desarrolladores que buscan innovar en el sector de contenidos digitales, asegurando el cumplimiento de las regulaciones y el aprovechamiento de los incentivos fiscales. La regulación establecida por el Decreto 1412 de 2017 es un elemento crucial en el análisis PESTEL para el desarrollo de aplicaciones móviles en Colombia. Este marco legal no solo ofrece protección y seguridad a los usuarios, sino que también incentiva la innovación y el crecimiento del sector de las TIC. Es esencial que los desarrolladores y empresas estén al tanto de estas normativas para operar legalmente y aprovechar los beneficios fiscales disponibles.

Para el desarrollo de la aplicación móvil enfocada en la promoción de la salud mental, se recomienda:

- Asegurar que todo el software utilizado cumpla con las definiciones y clasificaciones del Decreto 1412 de 2017.
- Considerar la certificación de los servicios de educación virtual asociados con la aplicación para garantizar el cumplimiento normativo.
- Evaluar las oportunidades de exención fiscal bajo los numerales 23 y 25 del artículo 476 del Estatuto Tributario.

Conclusiones

El análisis PESTEL revela tanto oportunidades como desafíos para el desarrollo de la aplicación móvil, enfocada en la promoción de la salud mental en Antioquia. Los factores políticos y legales, como el Decreto 1412 de 2017 y la Ley 1581 de 2012, ofrecen beneficios fiscales y un marco claro para operar dentro de la normativa, asegurando exenciones de IVA en servicios educativos y la protección de datos sensibles. En el ámbito económico y social, el creciente interés por la salud mental y la necesidad de soluciones digitales accesibles brindan un entorno favorable para el crecimiento de la app, mientras que los factores tecnológicos abren puertas para innovar con herramientas avanzadas como la inteligencia artificial. Sin embargo, será clave

garantizar el cumplimiento normativo y abordar las posibles barreras económicas, como los costos de desarrollo y certificación. En conjunto, estos factores pueden potenciar el éxito del proyecto si se gestionan adecuadamente, promoviendo la innovación y garantizando el cumplimiento legal.

6.2 Estudio de Mercado

El presente estudio de mercado tiene como objetivo evaluar la oportunidad de desarrollar una aplicación móvil que promueva la salud mental en Antioquia, enfocada en adolescentes y adultos. A través de un análisis detallado de la competencia, la demanda de los usuarios y el contexto regional, se busca identificar los factores clave que permitirían que esta herramienta tecnológica contribuya a mejorar el acceso a servicios de salud mental, promoviendo el bienestar integral y abordando las necesidades específicas de la población. Este análisis proporcionará información crucial para determinar la viabilidad comercial del proyecto y su alineación con las políticas públicas y las estrategias de salud locales.

6.2.1 Tipo de investigación

Para el desarrollo de esta investigación se utilizó un enfoque mixto, donde se recolectaron y analizaron tanto datos cuantitativos como cualitativos. Posteriormente, se integraron los resultados para obtener conclusiones más completas. Este enfoque permite explorar las percepciones y necesidades en torno a la salud mental, con especial énfasis en los adolescentes y adultos en Antioquia. El diseño es de tipo explicativo secuencial, lo que significa que primero se recolectaron y analizaron los datos cuantitativos a través de encuestas, seguidos de entrevistas cualitativas para profundizar en los hallazgos.

6.2.2 Análisis de las entrevistas a los expertos en Salud Mental

Con el fin de comprender mejor las dinámicas actuales de la salud mental y el abordaje de estas problemáticas, se realizaron entrevistas semiestructuradas a 5 expertos en psicología y comportamiento humano. Estos profesionales proporcionaron una visión profunda sobre las necesidades actuales en materia de salud mental, así como recomendaciones sobre enfoques preventivos y promocionales que podrían ser efectivos para el desarrollo de la aplicación. El objetivo de realizar las entrevistas es examinar las ideas que puedan aportar personas en este

entorno y lograr destacar áreas de oportunidad que puedan guiar el desarrollo de la aplicación móvil.

Las entrevistas realizadas a cinco expertos psicólogos con conocimientos en salud mental proporcionan una visión integral sobre los principales retos, percepciones y posibles soluciones en torno a la salud mental en Colombia. En primer lugar, se destaca la diversidad de problemáticas y factores que afectan la salud mental, según la ubicación geográfica, el contexto social y económico, así como las experiencias de violencia y desplazamiento que muchas comunidades colombianas han vivido. Uno de los psicólogos enfatiza cómo el acceso a las necesidades básicas, como la alimentación y la vivienda, es un requisito indispensable para abordar efectivamente el bienestar mental. En este sentido, cualquier intervención o herramienta dirigida a la salud mental debe considerar estas variables sociales y estructurales que influyen directamente en la condición psicológica de las personas. Además, resalta que la salud mental está profundamente condicionada por características individuales como el género y la clase social, lo que impide generalizar soluciones para todos los individuos.

El acceso limitado a servicios de salud mental y la cobertura deficiente en el sistema de salud colombiano son otros de los grandes desafíos identificados. Varias entrevistas coinciden en que, a pesar de los esfuerzos gubernamentales y los programas de promoción de salud mental, la mayoría de la población aún enfrenta barreras significativas para acceder a servicios profesionales. Los expertos señalan que la pandemia del COVID-19 agudizó esta situación, aumentando la prevalencia de trastornos mentales, como la ansiedad y la depresión, y haciendo más evidente la necesidad de una mayor cobertura en salud mental. Sin embargo, también mencionan que, a pesar de los esfuerzos por ampliar la atención a través de iniciativas como la telemedicina y las líneas de apoyo, los mitos y el estigma en torno a la salud mental continúan siendo un obstáculo importante para que las personas busquen ayuda.

En cuanto al uso de tecnologías digitales, los expertos presentan opiniones divididas. Algunos ven potencial en el uso de aplicaciones móviles para la promoción y prevención de la salud mental, sobre todo, en términos de identificación temprana de síntomas y signos de alarma. Las aplicaciones podrían ofrecer herramientas útiles, como cuestionarios que evalúen el riesgo de padecer trastornos mentales, o incluso guías para el manejo del estrés o hábitos de vida saludable. Sin embargo, otros psicólogos manifiestan desconfianza respecto a la efectividad de estas herramientas en la intervención psicológica. Consideran que la salud mental requiere un

enfoque individualizado y personal, y que el uso de tecnologías puede contribuir a la alienación y al aislamiento social, lo que empeoraría el estado emocional de los pacientes en lugar de mejorarlo.

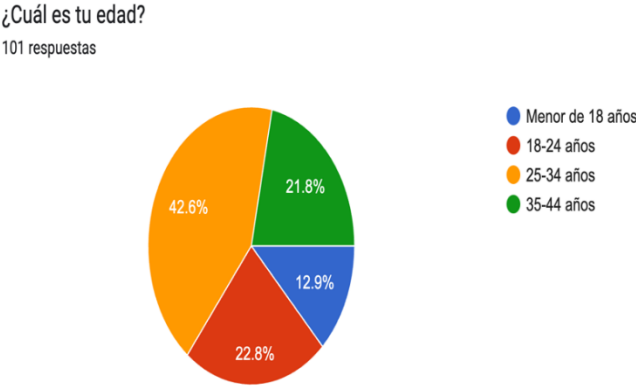
Otro aspecto clave que surge en las entrevistas es el énfasis en la prevención y promoción de la salud mental como una estrategia fundamental para mejorar el bienestar colectivo. Los expertos consideran que una mayor financiación en programas educativos y de toma de conciencia sobre la importancia de la salud mental es crucial para reducir la incidencia de trastornos mentales en el futuro. Varios mencionan que, aunque la pandemia contribuyó a visibilizar los problemas de salud mental, aún falta una mayor educación para desmitificar los trastornos mentales y sensibilizar a la población sobre la importancia de buscar ayuda temprana. Asimismo, destacan que las instituciones educativas y laborales tienen un papel importante en la promoción de la salud mental, no solo para estudiantes y empleados, sino también para las familias y comunidades en general.

En resumen, las entrevistas revelan una serie de retos persistentes para el abordaje de la salud mental en Colombia, que incluyen factores estructurales, limitaciones en el acceso a los servicios y la necesidad de superar los estigmas asociados. Aunque las tecnologías digitales ofrecen nuevas oportunidades, estas deben ser complementarias y no sustitutas de la atención personalizada. La promoción de la salud mental y la prevención de los trastornos siguen siendo aspectos clave para abordar esta problemática en un contexto marcado por la violencia, la inequidad social y la precariedad en los servicios de salud pública.

6.2.3 Análisis de la encuesta a usuarios potenciales

Figura 1

Promedio de edad

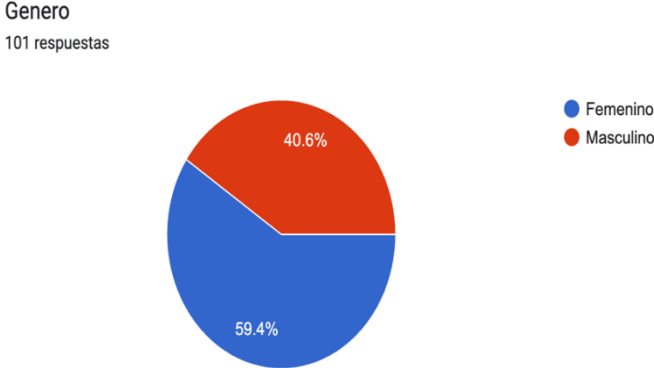


Fuente: Elaboración propia, 2024.

Los encuestados se encuentran en el rango de edad de 25 a 34 años. Este grupo representa el 42.6% del total de respuestas, lo que indica que la encuesta se centró principalmente en jóvenes adultos.

Figura 2

Género



Fuente: Elaboración propia, 2024.

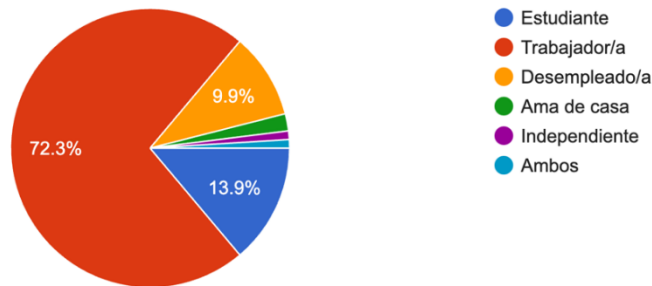
Se observa que el 59.4% de los participantes se identifican como masculino, mientras que el 40.6% restante se identifica como femenino.

Figura 3

Ocupación

¿Eres estudiante, trabajador/a, desempleado/a u otra situación?

101 respuestas



Fuente: Elaboración propia, 2024.

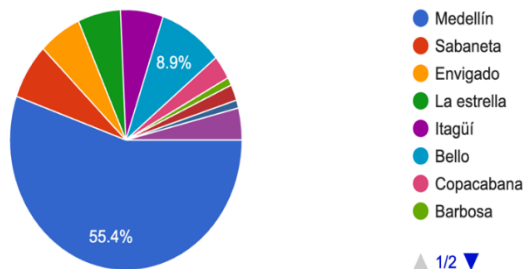
El segmento más grande del gráfico corresponde a las personas que se identifican como trabajadores/as, con un porcentaje del 72.3%. Esto indica que la mayoría de los encuestados tienen una actividad laboral remunerada.

Figura 4

Municipios

¿En qué municipio de Antioquia vives?

101 respuestas



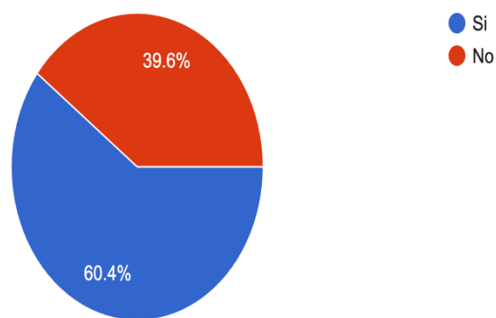
Fuente: Elaboración propia, 2024.

Figura 5

Tendencia de problemas de salud mental

¿Ha experimentado usted alguna vez problemas de salud mental?

101 respuestas



Fuente: Elaboración propia, 2024.

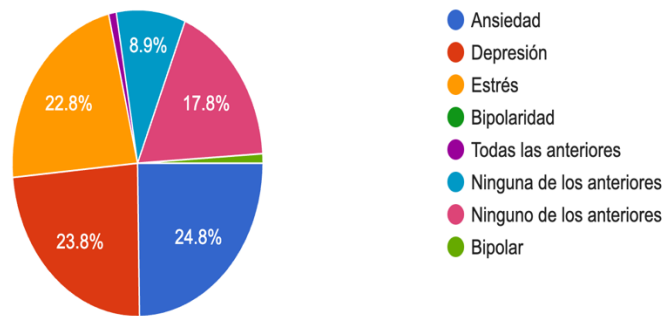
El estudio revela que el 60.4% de los participantes reportó haber experimentado algún problema de salud mental a lo largo de sus vidas. Por el contrario, el 39.6% señaló no haber enfrentado estas dificultades. Estos hallazgos sugieren que, en esta muestra particular, una proporción considerable de individuos ha lidiado con desafíos relacionados con la salud mental. Es importante destacar que estos resultados se basan en una muestra específica y pueden no ser generalizables a toda la población. Sin embargo, estos datos resaltan la importancia de reconocer y abordar la salud mental como un aspecto crucial del bienestar individual.

Figura 6

Problemas de salud mental

En caso afirmativo, ¿podría especificar qué tipo de problemas ha enfrentado?

101 respuestas



Fuente: Elaboración propia, 2024.

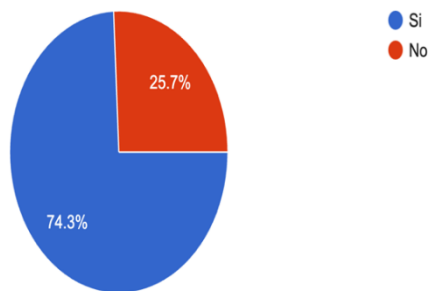
Los datos obtenidos indican que la ansiedad, la depresión y el estrés son los problemas de salud mental más comúnmente reportados por los participantes. Estos tres trastornos representaron más del 71% de las respuestas, lo que subraya su prevalencia en la muestra estudiada.

Figura 7

Conciencia de la salud mental

¿Te consideras una persona que presta atención a su salud mental?

101 respuestas



Fuente: Elaboración propia, 2024.

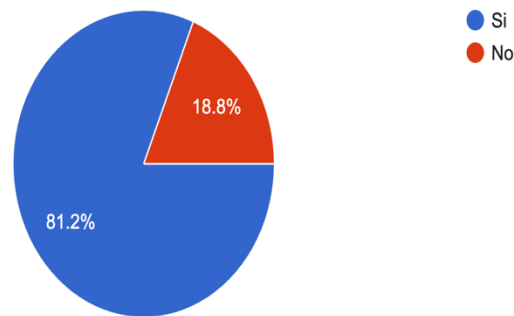
Al consultar a los participantes sobre si se consideran personas que prestan atención a su salud mental, los resultados muestran una tendencia positiva. El 74.3% de los encuestados afirmó prestar atención a su bienestar emocional, mientras que el 25.7% indicó lo contrario. Estos datos sugieren que, en general, los participantes valoran la importancia de cuidar su salud mental.

Figura 8

Tendencia de uso aplicación móvil

¿Utilizarías una aplicación móvil diseñada para promover y mejorar tu salud mental?

101 respuestas



Fuente: Elaboración propia, 2024.

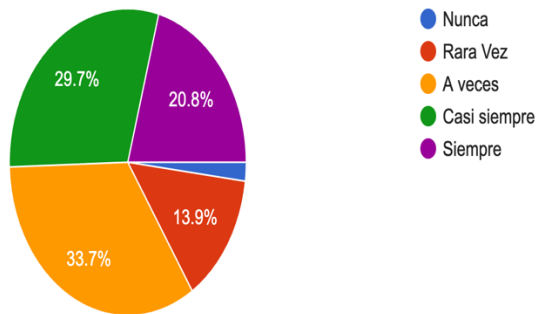
Los resultados indican una notable disposición de los participantes a adoptar tecnologías móviles como una herramienta para mejorar su salud mental. La alta tasa de aceptación sugiere que las aplicaciones móviles pueden ser un canal efectivo para llegar a un amplio público interesado en el bienestar emocional.

Figura 9

¿Con qué frecuencia utiliza aplicaciones móviles en su vida diaria?

¿Con qué frecuencia utiliza aplicaciones móviles en su vida diaria?

101 respuestas



Fuente: Elaboración propia, 2024.

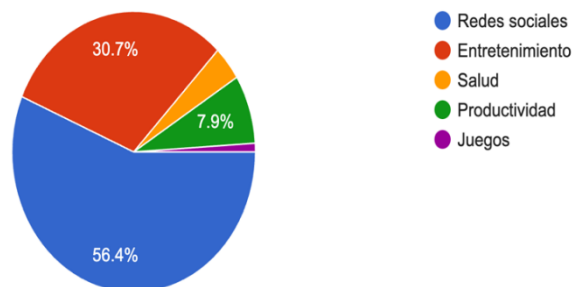
Al consultar a los participantes sobre la frecuencia con la que utilizan aplicaciones móviles en su vida diaria, los resultados revelan un alto nivel de adopción de estas herramientas. Un significativo 54.5% de los encuestados indicó utilizar aplicaciones móviles casi siempre o siempre, lo que sugiere una integración profunda de estas tecnologías en las rutinas diarias de la mayoría de las personas.

Figura 10

¿Qué tipo de aplicaciones móviles utiliza con mayor frecuencia?

¿Qué tipo de aplicaciones móviles utiliza con mayor frecuencia?

101 respuestas



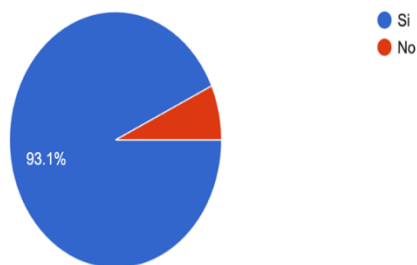
Fuente: Elaboración propia, 2024.

Los resultados obtenidos tienen varias implicaciones. La alta preferencia por las redes sociales refleja la importancia que estas plataformas han adquirido en la vida social y la comunicación de las personas. Además, la popularidad del entretenimiento sugiere una demanda creciente de contenido multimedia en dispositivos móviles. Por otro lado, los bajos porcentajes en las categorías de salud y productividad podrían indicar oportunidades para el desarrollo de aplicaciones más atractivas y útiles en estas áreas.

Figura 11

¿Estaría interesado en utilizar una aplicación móvil diseñada para promover la salud mental y el bienestar emocional?

¿Estaría interesado en utilizar una aplicación móvil diseñada para promover la salud mental y el bienestar emocional?
101 respuestas

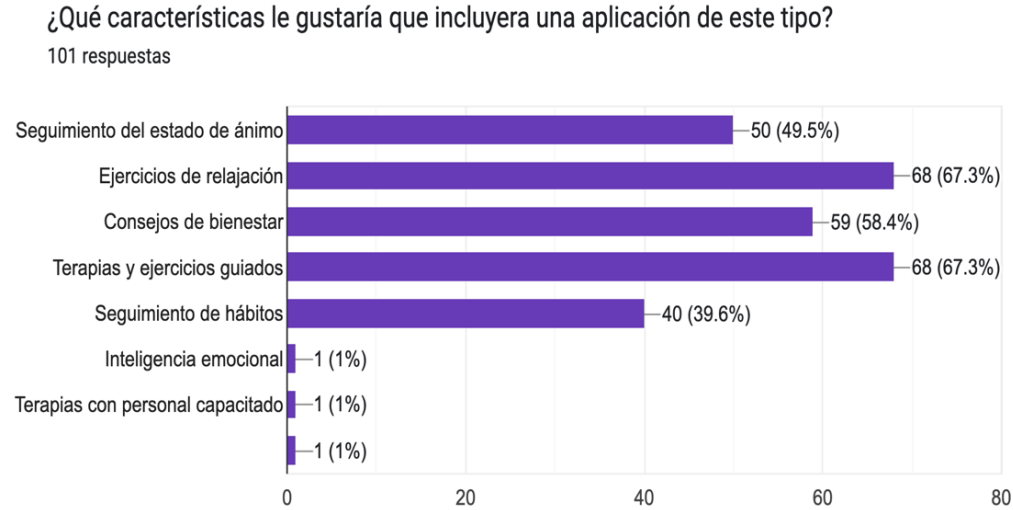


Fuente: Elaboración propia, 2024.

Al consultar a los participantes sobre su interés en utilizar una aplicación móvil diseñada para promover la salud mental y el bienestar emocional, los resultados son altamente positivos. Un abrumador 93.1% de los encuestados expresó interés en utilizar este tipo de herramienta, mientras que solo un pequeño porcentaje (6.9%) indicó lo contrario. Estos datos sugieren una gran aceptación y demanda de aplicaciones móviles enfocadas en el bienestar emocional.

Figura 12

¿Qué características le gustaría que incluyera una aplicación móvil de este tipo?



Fuente: Elaboración propia, 2024.

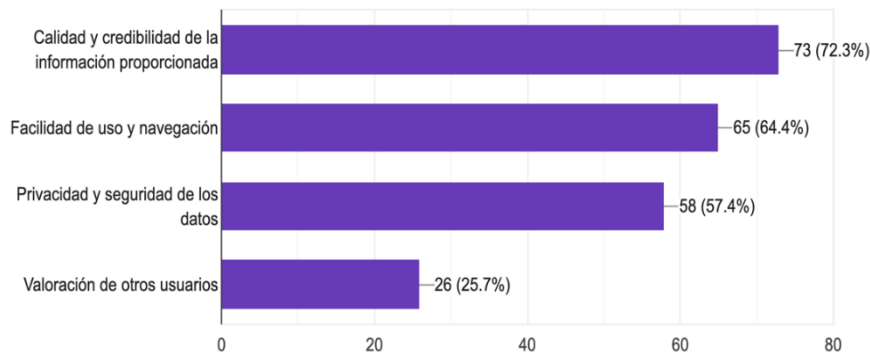
Al preguntar a los usuarios qué características les gustaría que incluyera una aplicación para promover la salud mental, los resultados revelan una clara preferencia por herramientas que les permitan **realizar un seguimiento de su estado de ánimo, practicar ejercicios de relajación y recibir consejos y terapias guiadas**. Estas tres características fueron seleccionadas por una gran mayoría de los encuestados, lo que indica una demanda significativa por este tipo de funcionalidades.

Figura 13

¿Qué factores considerarías al elegir una aplicación móvil de salud mental?

¿Qué factores considerarías al elegir una aplicación móvil de salud mental? (Selecciona todas las que correspondan)

101 respuestas



Fuente: Elaboración propia, 2024.

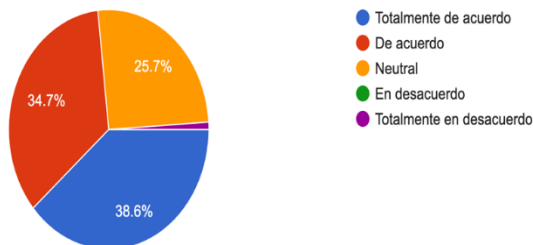
Al consultar a los usuarios sobre los factores que considerarían al elegir una aplicación móvil de salud mental, los resultados revelan que la **calidad y credibilidad de la información proporcionada** es el aspecto más valorado, seguido de la **facilidad de uso y navegación**. Esto sugiere que los usuarios buscan aplicaciones que sean informativas, confiables y fáciles de utilizar.

Figura 14

¿Cree usted que las aplicaciones móviles pueden ser útiles para mejorar la salud mental?

¿Cree usted que las aplicaciones móviles pueden ser útiles para mejorar la salud mental?

101 respuestas



Fuente: Elaboración propia, 2024.

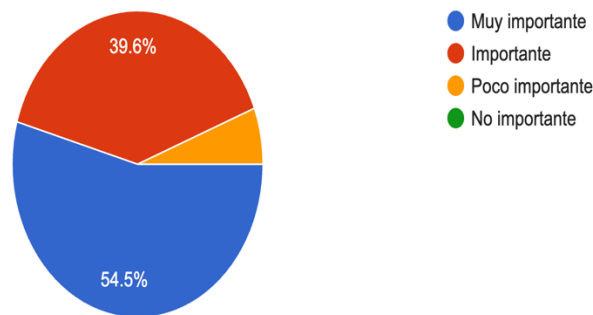
Los participantes sobre su percepción acerca de si las aplicaciones móviles pueden ser útiles para mejorar la salud mental, se observa una opinión mayoritariamente positiva. Un significativo 73.3% de los encuestados expresó estar de acuerdo o totalmente de acuerdo con esta afirmación, lo que indica una amplia aceptación de las aplicaciones móviles como herramientas potenciales para el bienestar emocional.

Figura 15

¿Qué tan importante considera usted el cuidado de salud mental en su vida diaria?

¿Qué tan importante considera usted el cuidado de la salud mental en su vida diaria?

101 respuestas



Fuente: Elaboración propia, 2024.

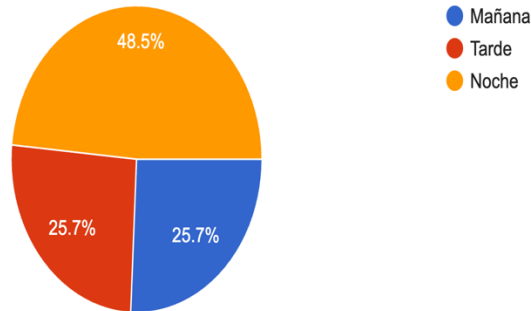
Las personas consideran que el cuidado de la salud mental es **muy importante**, con un porcentaje del **54.5%**. Esto indica que más de la mitad de los encuestados le asignan una gran importancia a este aspecto de su bienestar. El **39.6%** considera que el cuidado de la salud mental es **importante**. Al combinar este dato con el anterior, se puede observar que una gran mayoría de los encuestados (94.1%) reconoce la importancia de cuidar su salud mental.

Figura 16

¿Cuándo podría usar una aplicación móvil de salud mental?

¿Cuándo podría usar una aplicación móvil de salud mental?

101 respuestas



Fuente: Elaboración propia, 2024.

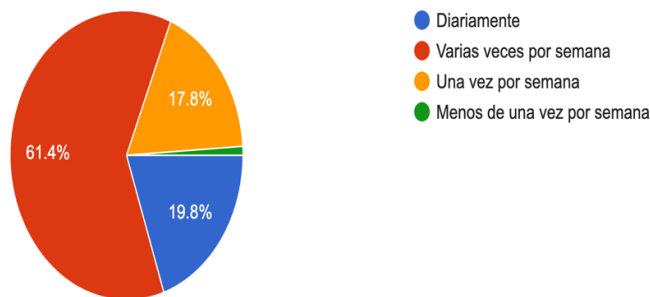
Las personas que prefieren utilizar una aplicación de salud mental por la **noche** tiene un porcentaje del **48.5%**. Esto indica que casi la mitad de los encuestados prefieren iniciar el descanso con algún tipo de práctica o herramienta relacionada con el bienestar mental. Con esto podemos analizar que podemos tener unas alertas en las noches para el uso de la aplicación.

Figura 17

¿Con frecuencia estaría dispuesto a utilizar una aplicación móvil de salud mental?

¿Con qué frecuencia estaría dispuesto a utilizar una aplicación móvil de salud mental?

101 respuestas



Fuente: Elaboración propia, 2024.

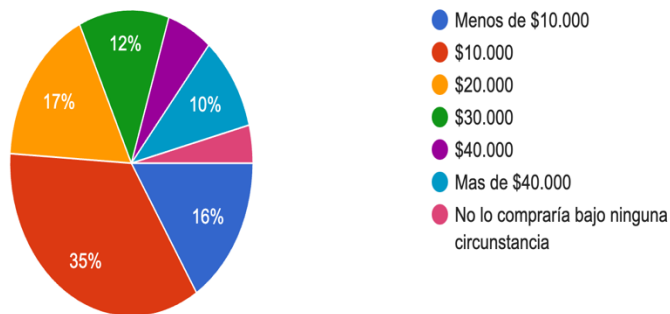
Existe un alto interés en el uso regular de aplicaciones móviles para el cuidado de la salud mental. El mayor porcentaje de encuestados indicó que estarían dispuestos a utilizar la aplicación varias veces por semana, lo que sugiere una demanda significativa de herramientas digitales accesibles y fáciles de usar para gestionar el bienestar emocional.

Figura 18

¿A qué precio considerarías la suscripción a nuestra aplicación tan cara que no la considerarías comprar?

¿ A qué precio considerarías la suscripción a nuestra aplicación tan cara que no la considerarías comprar?

100 respuestas



Fuente: Elaboración propia, 2024.

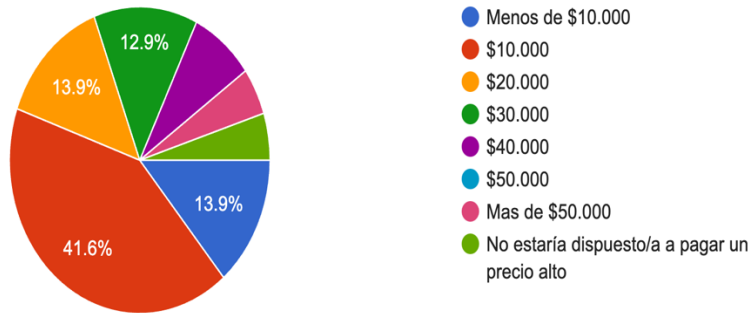
Los usuarios considerarían la suscripción a la aplicación tan cara que no la comprarían. En un 35% de los encuestados no compraría la aplicación si costara \$10.000, un 17% lo consideraría excesivo a \$20.000. Un 12% establece el límite en \$30.000 y un 10% lo ve caro a más de \$40.000. Además, un 16% afirma que no la adquiriría bajo ninguna circunstancia, sin importar el precio.

Figura 19

¿A qué precio considerarías que la suscripción a nuestra aplicación es un poco cara, pero aun así estarías dispuesto/a a suscribirte?

¿A qué precio considerarías que la suscripción a nuestra aplicación es un poco cara, pero aún así estarías dispuesto/a a suscribirte?

101 respuestas



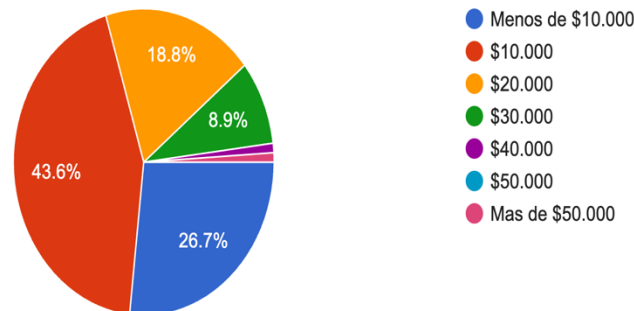
Fuente: Elaboración propia, 2024.

Figura 20

¿A qué precio considerarías que la suscripción a nuestra aplicación es una excelente oferta, un gran valor por el dinero que pagarías?

¿A qué precio considerarías que la suscripción a nuestra aplicación es una excelente oferta, un gran valor por el dinero pagarías?

101 respuestas



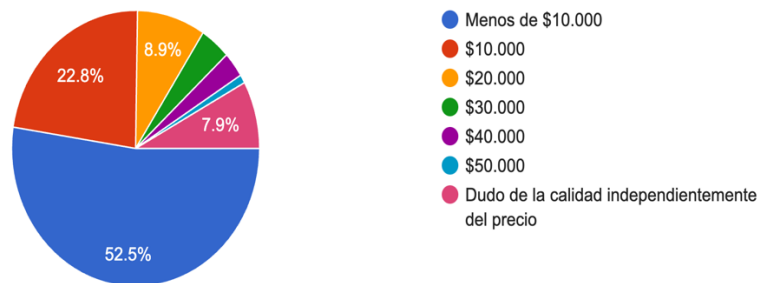
Fuente: Elaboración propia, 2024.

Figura 21

¿A qué precio considerarías que la suscripción a nuestra aplicación tiene un precio tan bajo que dudarías de su calidad o de la calidad de los servicios que ofrece?

¿A qué precio considerarías que la suscripción a nuestra aplicación tiene un precio tan bajo que dudarías de su calidad o de la calidad de los servicios que ofrece?

101 respuestas



Fuente: Elaboración propia, 2024.

Esta pregunta muestra que el 52.5% de los encuestados considera que un precio de suscripción inferior a \$10,000 genera dudas sobre la calidad del servicio. Un 22.8% piensa que \$10,000 sería un precio que también podría crear desconfianza en la calidad. Cantidades superiores a \$20,000 tienen menor representación, con un 8.9%, mencionando \$20,000 y porcentajes menores para \$30,000, \$40,000 y \$50,000. Finalmente, un 7.9% indica que dudaría de la calidad independientemente del precio.

Este análisis sugiere que fijar un precio inferior a \$10,000 podría afectar negativamente la percepción de calidad del servicio, y establecer otro precio mayor a \$10,000 podría ofrecer mayor confianza.

6.2.4 Análisis de la Competencia

Ilustración 4

Análisis de la competencia

Aplicación	Descripción	Costo de Suscripción	Disponibilidad de Características Premium
Pura Mente: Meditación a Pleno	Aplicación enfocada en guiar a los usuarios en prácticas de meditación y mindfulness.	Sin costo	Acceso a más de 300 sesiones, cursos especializados, meditaciones en vivo.
Sanvello: Gestión Integral de la Salud Mental	Herramientas para manejar ansiedad, estrés y depresión.	\$8.99/mes o \$53.99/año	Biblioteca completa de meditaciones, ejercicios de habilidades diseñados por psicólogos.
Smiling Mind: Mindfulness para Todas las Edades	Programas de mindfulness para diferentes edades.	Gratuita	Acceso a recursos adaptados a niños, adolescentes y adultos.
Headspace: Meditación para Todos	Popular aplicación de meditación con sesiones guiadas.	\$12.99/mes o \$69.99/año	Acceso completo a todas las meditaciones, programas y características adicionales.
Calm: Tu Refugio de Serenidad	Meditaciones guiadas, historias para dormir y música relajante.	\$14.99/mes o \$69.99/año	Acceso completo a meditaciones, música, historias y recursos de sueño.
Selia: Conexión con Psicólogos	Plataforma que conecta usuarios con psicólogos y psiquiatras.	Sin costo	Acceso a terapias virtuales y presenciales, con la posibilidad de elegir el especialista.
AppPrevenir	Diseñada para prevenir y gestionar problemas de salud mental.	Sin costo	Herramientas de autocuidado y recursos para la prevención.
Me+	Herramienta para el autocuidado de la salud mental.	Sin información sobre precios	Recursos para el manejo del estrés y herramientas de bienestar emocional.

Fuente: Elaboración propia, 2024.

6.2.5 Casos de aplicaciones exitosas para el Bienestar Mental

Headspace es una de las aplicaciones de meditación y *mindfulness* más populares del mundo, que ayuda a las personas a reducir el estrés, mejorar la concentración y el bienestar emocional.

- Estrategia de crecimiento: Inicialmente, Headspace se enfocó en ofrecer contenido gratuito antes de adoptar un modelo de suscripción. Con una combinación de marketing de contenidos, asociaciones con compañías de salud y celebridades, lograron aumentar su base de usuarios.
- Impacto: Estudios realizados sobre usuarios de Headspace han mostrado mejoras en la reducción del estrés, la ansiedad y los síntomas depresivos. Un estudio del 2018 mostró

que 10 sesiones de Headspace resultaron en una reducción del 16% en los síntomas de estrés.

Factores de éxito: La personalización del contenido según el estado mental del usuario y una interfaz intuitiva y amigable jugaron un papel clave en su éxito.

Calm es otra aplicación de meditación que también se ha destacado por su enfoque en el sueño, la relajación y la reducción de la ansiedad. Ofrece contenido diverso como meditaciones guiadas, historias para dormir, música y ejercicios de respiración.

- Estrategia: Calm aprovechó asociaciones con celebridades y lanzó campañas de marketing dirigidas, como su famoso "Calm for Business", en el que las empresas ofrecían la app como beneficio para el bienestar de sus empleados.
- Impacto: Calm ha sido descargada más de 100 millones de veces, y estudios han mostrado que los usuarios reportan mejoras en la calidad del sueño y reducción de síntomas de ansiedad.

Financiamiento: Ha recaudado más de \$250 millones en financiamiento, lo que les permitió expandir su oferta y seguir desarrollando su plataforma.

Factores de éxito: La creación de contenido atractivo, como narradores famosos para sus historias para dormir, fue fundamental en su capacidad de atraer y retener usuarios.

Wysa es una aplicación impulsada por inteligencia artificial (IA) que actúa como un chatbot de salud mental, ayudando a los usuarios a hablar sobre sus emociones, ofrecer ejercicios basados en la Terapia Cognitiva Conductual (TCC) y técnicas de mindfulness.

- Enfoque tecnológico: Wysa aprovecha IA para hacer que la terapia sea más accesible y menos estigmatizante. Los usuarios interactúan con un chatbot anónimo que responde con base en sus respuestas, y en casos críticos, los remite a profesionales.
- Impacto: En un estudio realizado con usuarios de Wysa, el 80% informó mejoras en su bienestar emocional después de interactuar con la aplicación. Además, ha sido adoptada por organizaciones de salud y grandes corporaciones como herramienta de apoyo emocional.

- **Accesibilidad:** Wysa ha sido particularmente efectiva en países con limitaciones de acceso a servicios de salud mental, como India, ofreciendo una alternativa asequible y accesible para la autoayuda.

Factores de éxito: La IA permite crear una experiencia de usuario personalizada y accesible a bajo costo, lo que es esencial en entornos donde los recursos de salud mental son limitados.

Sanvello es una aplicación basada en la Terapia Cognitiva Conductual (TCC) que se centra en la gestión del estrés, la ansiedad y la depresión, esta aplicación combina técnicas de TCC con herramientas de seguimiento de estado de ánimo y ejercicios de respiración y relajación.

- **Modelo de negocio:** Sanvello se asoció con varias compañías de seguros de salud, ofreciendo su plataforma como parte del paquete de bienestar mental cubierto por las aseguradoras, lo que les permitió llegar a un público amplio.
- **Impacto:** Un estudio realizado con usuarios de Sanvello reveló una reducción significativa en los síntomas de ansiedad y depresión después de ocho semanas de uso. Esto ha contribuido a su adopción dentro del ámbito clínico, donde los terapeutas la utilizan como complemento para la atención.

Factores de éxito: Las alianzas estratégicas con proveedores de seguros de salud permitieron a Sanvello escalar rápidamente, al mismo tiempo que integraba herramientas científicamente probadas en su enfoque.

Moodpath es una aplicación diseñada para monitorear la salud mental a lo largo del tiempo. Evalúa el estado de ánimo del usuario con preguntas diarias, para detectar posibles síntomas de depresión y ansiedad, brindando posteriormente un informe que puede compartirse con un profesional de salud mental.

- **Utilidad clínica:** Al ofrecer una función de autodiagnóstico basada en preguntas validadas por expertos, Moodpath ha sido utilizada como una herramienta complementaria por profesionales de salud mental.
- **Impacto:** Moodpath ha ayudado a cientos de miles de usuarios a identificar síntomas de ansiedad o depresión, facilitando la búsqueda de atención médica temprana.

Factores de éxito: Integrar funciones que permiten a los usuarios compartir su progreso con médicos o terapeutas es una gran ventaja, para fomentar un enfoque integral en el tratamiento de la salud mental.

6.2.6 Producto

Es una aplicación móvil enfocada en la promoción de la salud mental, específicamente diseñada para adolescentes y adultos en el departamento de Antioquia. Esta app proporcionará servicios de prevención y apoyo en salud mental, combinando herramientas tecnológicas avanzadas con estrategias de promoción y educación en salud. La aplicación estará disponible para su descarga en dispositivos móviles y contará con una interfaz intuitiva que permitirá a los usuarios acceder a diversos recursos y servicios.

Las funcionalidades principales serán:

- Evaluación de bienestar mental
- Contenido educativo
- Asesorías virtuales
- Herramientas interactivas
- Seguimiento personalizado
- Red de apoyo

6.2.7 Precio

Según Kotler & Armstrong el precio es la cantidad de dinero que los clientes deben pagar para obtener el servicio o producto, teniendo en cuenta una mezcla de variables como el diseño del producto, la calidad, características, entre otras (Kotler & Armstrong, 2012). Además, se debe aclarar que es necesario negociar con cada cliente, ya que se deben tener en cuentas las características adicionales. Esto muestra cómo la aplicación puede realizar negociaciones con el cliente, pues puede ofrecer un contenido exclusivo que sea bastante llamativo para los usuarios de la aplicación, quienes estarían dispuestos a pagar un valor adicional por este. En este caso, se ha definido un precio para la suscripción de \$10.000, basado en los resultados de la encuesta y la información de la competencia. Este precio irá cambiando de acuerdo al porcentaje del PIB. También se tendrá acceso gratuito a contenido básico, como artículos y videos, pero cobrando

por características avanzadas como consultas con profesionales, evaluaciones completas o programas especializados. Se ofrecerá precios especiales para estudiantes o alianzas con instituciones educativas o de salud.

6.2.8 Plaza

La aplicación estará disponible en tiendas de aplicaciones como Google Play (para Android) y App Store (para iOS). La aplicación inicialmente estará enfocada en Antioquia.

6.2.9 Promoción

La estrategia promocional para la aplicación móvil comienza con la creación de la marca **MenteSana**. El objetivo principal de esta etapa inicial es desarrollar una identidad de marca fácil de reconocer, atractiva para adolescentes y adultos, y que genere confianza al usar la aplicación y tratar un tema delicado como la salud mental. Para esto, se contratará a un diseñador de marca en modalidad *freelance* para la creación completa de la marca, con un gasto de \$5.000.000. Este proceso incluirá la creación del logo, slogan, valores, propósito y guías de la marca, que servirán como base para las siguientes fases promocionales.

La segunda etapa será enfocada en la generación de comunidad. Esto implicará crear visibilidad tanto entre los profesionales de salud mental como entre los usuarios, que buscan mejorar su bienestar emocional. La estrategia de marketing digital se implementará a través de redes sociales como Instagram y Tik Tok. Se trabajará con un aliado que sea experto en marketing digital, quien producirá mensualmente dos campañas publicitarias y piezas especiales para las redes sociales, esto tiene un costo de \$10.680.000 durante el primer año.

Durante el primer año de la aplicación, el objetivo es fomentar el uso inicial de la aplicación, se ofrecerá un servicio gratuito a los primeros cien usuarios que se registren y utilicen la plataforma.

El segundo año, estará enfocado en consolidar la presencia en redes sociales mediante un programa de difusión, con un valor de \$7.140.000 anuales. La idea es estar presente constantemente y lograr el crecimiento orgánico de la comunidad.

Ilustración 5

Gastos de Marketing

Gastos de Marketing						
Concepto	Año 1 (COP)	Año 2 (COP)	Año 3 (COP)	Año 4 (COP)	Año 5 (COP)	Total por 5 años (COP)
Promoción y Marketing						
Campañas publicitarias (Año 1)	\$ 10.680.000	-	-	-	-	\$ 10.680.000
Promoción (100 usuarios * \$10,000)	\$ 1.000.000	-	-	-	-	\$ 1.000.000
Promoción (bono para 100 profesionales)	\$ 5.000.000	-	-	-	-	\$ 5.000.000
Publicidad en redes sociales (Años 2-5)	\$ 0	\$ 7.140.000	\$ 7.140.000	\$ 7.140.000	\$ 7.140.000	\$ 28.560.000
Total Gastos	\$ 16.680.000	\$ 7.140.000	\$ 7.140.000	\$ 7.140.000	\$ 7.140.000	\$ 45.240.000

Fuente: Elaboración propia, 2024.

6.2.10 Proyección de la demanda

Datos Demográficos de Antioquia:

Según las proyecciones del DANE, la población total de Antioquia para el 2024 sería aproximadamente 6.500.000 habitantes (DANE, 2018).

Porcentaje de la población en el rango de edad objetivo (18-65 años): Aproximadamente 60% (4,000,000 personas).

Porcentaje de personas que presentan trastornos mentales comunes aproximadamente el 20% de la población objetivo, es decir, 800.000 personas.

Porcentaje de adopción estimado de la aplicación en el primer año: 0.5%, basado en personas con trastornos mentales, que en el primer año equivale a 40.000 usuarios.

Porcentaje de adopción de personas sin trastornos, pero que desean utilizar la aplicación para la prevención 0.3%, que equivale a 11.880 usuarios.

Total de usuarios para el 2025: Usuarios con trastornos (40.000) + usuarios sin trastornos (11.880) = 51.880.

Se tiene en cuenta el IPC para el incremento del precio de la suscripción anualmente, el cual se rige por el comportamiento del IPC en Colombia.

Ilustración 6

Histórico de IPC



Histórico de índice de precios al consumidor –IPC–

(Fecha de actualización: enero 10 de 2024)

El índice de precios al consumidor –IPC– es un indicador que permite medir la variación porcentual promedio de los precios al por menor, entre dos períodos de tiempo, del conjunto de bienes y servicios que los hogares adquieren para su consumo. Este dato es calculado mensualmente por el Dane y permite conocer si en la economía de un país ha existido durante un período de tiempo un incremento de los precios (cuando la variación del IPC es positiva) o un decremento de los precios (cuando la variación del IPC es negativa).

A continuación, compartimos una guía con los datos históricos del índice de precios al consumidor –IPC– desde enero de 2011 a [diciembre de 2023](#).

IPC. Variación mensual, año corrido y doce meses, total por meses y años.

2011-2023

	Mensual												
	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Enero	0,91	0,73	0,30	0,49	0,64	1,29	1,02	0,39	0,60	0,42	0,41	1,67	1,78
Febrero	0,60	0,61	0,44	0,63	1,15	1,28	1,01	0,93	0,57	0,67	0,64	1,63	1,66
Marzo	0,27	0,12	0,21	0,39	0,59	0,94	0,47	0,28	0,43	0,57	0,51	1,00	1,05
Abril	0,12	0,14	0,25	0,46	0,54	0,50	0,47	0,38	0,50	0,16	0,59	1,25	0,78
Mayo	0,28	0,30	0,28	0,48	0,26	0,51	0,23	0,34	0,31	-0,32	1,00	0,84	0,43
Junio	0,32	0,08	0,23	0,09	0,10	0,48	0,11	0,21	0,27	-0,38	-0,05	0,51	0,30
Julio	0,14	-0,02	0,04	0,15	0,19	0,52	-0,05	0,05	0,22	0,00	0,32	0,81	0,50
Agosto	-0,03	0,04	0,08	0,20	0,48	-0,32	0,14	0,15	0,09	-0,01	0,45	1,02	0,70
Septiembre	0,31	0,29	0,29	0,14	0,72	-0,05	0,04	0,11	0,23	0,32	0,38	0,93	0,54
Octubre	0,19	0,16	-0,26	0,16	0,68	-0,06	0,02	0,19	0,16	-0,06	0,01	0,72	0,25
Noviembre	0,14	-0,14	-0,22	0,13	0,60	0,11	0,18	0,15	0,10	-0,15	0,50	0,77	0,47
Diciembre	0,42	0,09	0,26	0,27	0,62	0,42	0,38	0,30	0,26	0,38	0,73	1,26	0,45

Fuente: Dane (<https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/precios-y-costos/indice-de-precios-al-consumidor-ipc>)

Fuente: Histórico del índice de precios al consumidor –IPC– Actualícese (2024).

Proyección de demanda

Suscripciones para los planes:

1. Plan Básico: Este ya está incluido en el valor de inscripción que se había definido.
2. Plan Intermedio: Tiene un precio superior al plan básico, proyectando con un 20% adicional sobre el costo del Plan Básico.
3. Plan Premium: Un plan más completo, que se proyecta con un costo superior, aplicando un 40% adicional sobre el costo del Plan Básico.

Escenario pesimista

Crecimiento moderado debido a barreras culturales, estigma y falta de conocimiento. Se proyecta un 10% de crecimiento anual en la adopción.

Ilustración 7

Proyección de ventas escenario Pesimista

Ingresos Escenarios Pesimista 10% de crecimiento en inscripciones anuales, 9.58% de incremento en IPC								
Año	Cantidad de Inscripciones	Valor Básico (COP)	Ingresos Básico (60%)	Valor Intermedio (20% más)	Ingresos Intermedio (30%)	Valor Premium (40% más)	Ingresos Premium (10%)	Total Ingresos (COP)
Año 1	51.880	\$ 10.000	\$ 311.280.000	\$ 12.000	\$ 186.768.000	\$ 14.000	\$ 72.632.000	\$ 570.680.000
Año 2	57.068	\$ 10.958	\$ 375.210.686	\$ 13.150	\$ 225.126.412	\$ 15.341	\$ 87.549.160	\$ 687.886.258
Año 3	62.775	\$ 12.008	\$ 452.272.898	\$ 14.409	\$ 271.363.739	\$ 16.800	\$ 105.462.000	\$ 829.098.637
Año 4	69.053	\$ 13.158	\$ 545.164.653	\$ 15.790	\$ 327.098.792	\$ 18.422	\$ 127.209.437	\$ 999.472.882
Año 5	75.959	\$ 14.419	\$ 657.136.626	\$ 17.302	\$ 394.281.975	\$ 20.167	\$ 153.186.515	\$ 1.204.605.116
total de ingresos de los 5 años								\$ 4.291.742.894

Fuente: Elaboración propia, 2024.

Escenario optimista

Mayor conciencia sobre la salud mental, campañas efectivas y alta aceptación. Se proyecta un 25% de crecimiento anual en adopción.

Ilustración 8

Proyección de ventas escenarios Optimista

Ingresos Escenarios Optimista 25% de crecimiento en inscripciones anuales, 9.58% de incremento en IPC								
Año	Cantidad de Inscripciones	Valor Básico (COP)	Ingresos Básico (60%)	Valor Intermedio (20% más)	Ingresos Intermedio (30%)	Valor Premium (40% más)	Ingresos Premium (10%)	Total Ingresos (COP)
Año 1	51.880	\$ 10.000	\$ 311.280.000	\$ 12.000	\$ 186.768.000	\$ 14.000	\$ 72.632.000	\$ 570.680.000
Año 2	64.850	\$ 10.958	\$ 426.375.780	\$ 13.149	\$ 255.813.795	\$ 15.341	\$ 99.486.385	\$ 781.675.960
Año 3	81.062	\$ 12.000	\$ 583.646.400	\$ 14.400	\$ 350.187.840	\$ 16.800	\$ 136.184.160	\$ 1.070.018.400
Año 4	101.328	\$ 13.159	\$ 800.025.091	\$ 15.790	\$ 479.990.736	\$ 18.422	\$ 186.666.442	\$ 1.466.682.269
Año 5	126.660	\$ 14.405	\$ 1.094.722.380	\$ 17.286	\$ 656.833.428	\$ 20.167	\$ 255.435.222	\$ 2.006.991.030
total de ingresos de los 5 años								\$ 5.896.047.659

Fuente: Elaboración propia, 2024.

6.3 Estudio Técnico

El objetivo de este estudio es evaluar la viabilidad técnica del desarrollo e implementación de una aplicación móvil diseñada para promover la salud mental en Antioquia. Se examinarán los aspectos técnicos clave, incluyendo la infraestructura necesaria, los requerimientos tecnológicos, y el cumplimiento de normativas relevantes para asegurar el éxito del proyecto.

La creciente demanda de soluciones digitales en diferentes ámbitos destaca la necesidad de una aplicación móvil que brinde apoyo a los usuarios en la región de Antioquia. Esta aplicación tiene como propósito proporcionar recursos, herramientas y apoyo en salud mental, fomentando un entorno más saludable y accesible para la población.

Al desarrollar una aplicación móvil para promover la salud mental, es crucial considerar una serie de factores técnicos que impactan directamente en la viabilidad del proyecto. Estos aspectos no solo determinan la funcionalidad y usabilidad de la aplicación, sino que también influyen en la evaluación de su viabilidad financiera. La correcta implementación de requisitos técnicos, una arquitectura de sistema sólida, un diseño de interfaz de usuario eficiente, y una metodología de desarrollo adecuada, son elementos clave para asegurar el éxito del proyecto. A continuación, se detalla lo necesario a tener en cuenta para garantizar que la aplicación sea eficiente, segura y escalable, aspectos que serán fundamentales para una evaluación exhaustiva de su viabilidad económica y técnica.

6.3.1 Tamaño del proyecto

El desarrollo de la aplicación busca impactar a adolescentes y adultos en Antioquia, utilizando herramientas tecnológicas que faciliten el acceso a servicios de salud mental. El proyecto incluye la creación de una aplicación móvil que será accesible tanto en Android como en iOS, aprovechando la alta penetración de smartphones en Colombia.

Para el dimensionamiento del proyecto:

Usuarios potenciales: Se estima llegar a un público inicial de 80.000 usuarios en la región de Antioquia, con proyecciones de crecimiento a nivel nacional.

Actores clave: El proyecto incluirá a psicólogos, desarrolladores, diseñadores UX/UI y expertos en salud mental para la creación de contenido y validación de la app.

6.3.1.1 Análisis de localización

El desarrollo del proyecto no requiere un espacio físico específico, ya que el equipo trabajará de manera remota. No obstante, la sede administrativa se ubicará en Medellín, aprovechando la conectividad tecnológica y el talento local.

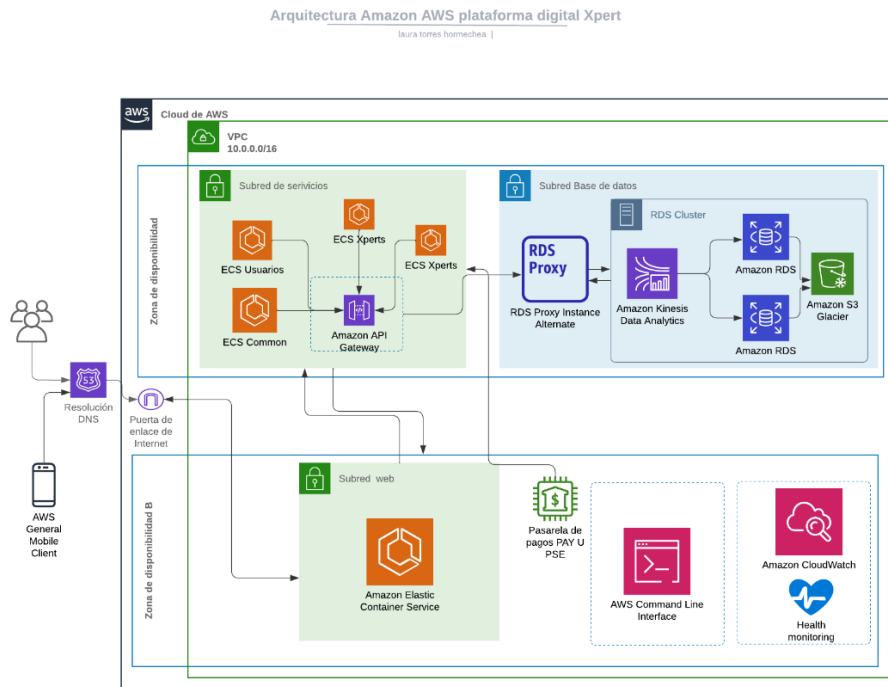
6.3.1.2 Planificación y Diseño

Funcionalidades

1. Registro y autenticación: Implementar un sistema de registro seguro con autenticación mediante correo electrónico y contraseña. Integrar autenticación biométrica para mayor seguridad y comodidad.
2. Evaluación inicial: Desarrollar un cuestionario basado en estándares de salud mental para identificar el estado emocional del usuario. Los resultados determinarán el contenido y los recursos recomendados.
3. Contenido Educativo: Crear una biblioteca de artículos, videos y podcasts sobre salud mental, organizados en categorías como manejo del estrés, ansiedad, depresión y bienestar general.
4. Ejercicios de relajación y Mindfulness: Proporcionar guías y ejercicios interactivos de relajación y mindfulness a través de audios, videos y temporizadores integrados para la práctica diaria.
5. Conexión con profesionales: Permitir a los usuarios agendar citas con psicólogos o terapeutas a través de la app, utilizando video llamadas integradas mediante unas plataformas.
6. Foros y grupos de Apoyo: Crear una plataforma social para que los usuarios compartan sus experiencias, reciban apoyo y obtengan recomendaciones de otros usuarios o moderadores profesionales.
7. Seguimiento del progreso: Implementar una herramienta para que los usuarios registren su estado emocional y su progreso a lo largo del tiempo. Ofrecer gráficos y reportes visuales que permitan ver mejoras o retrocesos.
8. Notificaciones: Configurar notificaciones *push* para recordar a los usuarios sobre ejercicios diarios, citas con terapeutas y nuevo contenido educativo disponible.

Ilustración 9

Arquitectura de la APP AWS



Fuente: Elaboración propia, 2024.

La arquitectura de la plataforma digital, desplegada en Amazon Web Services (AWS), utiliza una VPC (Virtual Private Cloud) para segmentar y proteger los recursos, con módulos de servicios gestionados por Amazon Elastic Container Service (ECS), para usuarios y servicios comunes, interconectados a través de Amazon API Gateway. La plataforma incluye una subred web con ECS para la lógica del frontend, y una subred de bases de datos respaldada por un RDS Proxy y un RDS Cluster para almacenamiento y procesamiento. Además, utiliza Amazon Kinesis Data Analytics para el análisis en tiempo real y Amazon S3 para el archivo seguro. También es integrada con la pasarela de pagos PAYU PSE y utiliza Amazon CloudWatch, junto con Health Monitoring y la AWS CLI, para supervisar el rendimiento y la salud del sistema. La seguridad está garantizada mediante la resolución DNS y una puerta de enlace de internet que gestiona el acceso externo a los servicios. Esta arquitectura está diseñada para ser escalable, segura y monitoreada, brindando una experiencia robusta y eficiente para los usuarios.

6.3.1.3 Estructura de la APP

Frontend (Visible para el usuario):

- Pantalla de inicio: Página de bienvenida con un acceso rápido a la autenticación.
- Pantalla de registro y autenticación: Permite la creación de una cuenta y el inicio de sesión.
- Pantalla de evaluación: Contiene cuestionarios iniciales para evaluar el estado mental del usuario.
- Panel principal: Un menú con navegación hacia el contenido educativo, ejercicios, citas, y foros.
- Pantalla de contenido educativo: Muestra artículos y videos organizados por tema.
- Pantalla de ejercicios: Sección interactiva con ejercicios de relajación y mindfulness.
- Pantalla de foros: Espacio para discusión y apoyo entre usuarios.
- Pantalla de perfil del usuario: Perfil personal donde el usuario puede editar su información y ver su progreso.

Backend (Infraestructura detrás de la app):

- Base de datos: Manejo de usuarios, contenidos educativos, citas con profesionales y foros.
- API REST: Enlace entre el frontend y el backend, gestionando las solicitudes de información.
- Autenticación y autorización: Control de acceso seguro para los usuarios.
- Gestión de contenidos y foros: Plataforma para crear, editar y gestionar el contenido.
- Integración con servicios de terceros: Integración con plataformas de video llamadas y servicios de notificación.

6.3.1.4 Diseño de UI y experiencia de Usuario (UX)

Los colores que se han seleccionado para la aplicación son tonos suaves de morado, que incluyen lavanda, púrpura pastel, violeta claro, lila y morado suave. Estas elecciones no son arbitrarias; diversos estudios han demostrado que estos colores pueden ayudar a reducir la ansiedad y el estrés, creando un ambiente más calmante y relajante.

- **Lavanda:** Promueve la tranquilidad y el equilibrio emocional.
- **Púrpura Pastel:** Fomenta una sensación de paz y confort.
- **Violeta Claro:** Evoca serenidad y estabilidad mental.

- **Lila:** Contribuye a disminuir la ansiedad.
 - **Morado Suave:** Genera un ambiente acogedor y cálido.
- Fuentes accesibles: Fuentes claras y legibles para facilitar la lectura, con opción de ajuste de tamaño.
 - Diseño intuitivo: Iconos fáciles de reconocer y navegación sencilla, priorizando la simplicidad.

6.3.1.5 Elección de tecnología

La aplicación será híbrida, desarrollada para Android y iOS desde un solo código base, usando React Native. Esto permitirá una actualización rápida y el mantenimiento eficiente.

Leguaje de programación y Frameworks

Frontend:

- Framework: React Native.
- Lenguajes: JavaScript, HTML, CSS para el diseño y comportamiento de la interfaz.

Backend:

- Lenguaje: Node.js.
- Framework: Express.js para la creación del servidor backend.
- Base de Datos: Firebase Firestore, por su fácil integración en la nube y escalabilidad.

Desarrollo

Programación de Funcionalidades Principales

- Registro y Autenticación: Implementar autenticación segura usando JWT para el manejo de sesiones.
- Evaluación Inicial y Seguimiento del Progreso: Crear formularios dinámicos que capturen la información inicial y la almacenen para su análisis.
- Contenido Educativo y Ejercicios: Desarrollar un sistema para cargar y mostrar artículos, videos y ejercicios de forma organizada.
- Video llamadas: Integrar servicios como Twilio para ofrecer video llamadas directas entre usuarios y terapeutas.
- Foros y Grupos de Apoyo: Utilizar una base de datos NoSQL para manejar las discusiones en tiempo real y el contenido generado por los usuarios.

- Implementar el diseño de interfaz en **React Native**, asegurando que la interfaz sea responsiva y se vea bien en distintos dispositivos móviles.

6.3.1.6 Pruebas Unitarias

Se debe asegurar que cada funcionalidad individual funcione correctamente antes de pasar a las pruebas de integración.

Actividades

1. Definición de Funcionalidades

- Registro: Permitir que los usuarios creen una cuenta proporcionando su información básica (nombre, correo electrónico, contraseña).
- Inicio de sesión: Autenticar a los usuarios existentes con su correo electrónico y contraseña.
- Visualización de contenido: Mostrar artículos y videos educativos basados en los intereses del usuario.
- Evaluación inicial: Permitir que los usuarios completen cuestionarios para evaluar su estado mental.
- Interacción con foros: Permitir a los usuarios crear, ver y comentar en discusiones en los foros.
- Gestión de perfil: Permitir a los usuarios editar su información personal y ver su progreso en la app.

2. Creación de Casos de Prueba

- Formato de Casos de Prueba: Cada caso de prueba debe incluir:

ID del Caso de Prueba: Un identificador único.

Descripción: Breve resumen de lo que se probará.

Precondiciones: Cualquier requisito previo para ejecutar la prueba.

Pasos para la Ejecución: Detallar los pasos que el tester debe seguir.

Resultado Esperado: Describir lo que debería suceder si la funcionalidad marcha correctamente.

Caso de Prueba para Registro:

- ID: CP-001
- Verificar que un nuevo usuario puede registrarse correctamente.
- La aplicación está en funcionamiento y la página de registro está accesible.
- Pasos para la Ejecución:
 1. Navegar a la página de registro.
 2. Ingresar nombre, correo electrónico y contraseña.
 3. Hacer clic en "Registrar".
- Resultado Esperado: El usuario es redirigido a la pantalla de inicio con un mensaje de confirmación de registro exitoso.

3. Ejecución de Pruebas

- Herramientas: Utilizar frameworks de pruebas unitarias como:
 - Jest: Popular para aplicaciones JavaScript.
 - Mocha o Chai: Para configuraciones más avanzadas o si se usa Node.js.
- Proceso:
 - Configurar el entorno de pruebas (instalar dependencias necesarias).
 - Ejecutar todos los casos de prueba a través del framework seleccionado.
 - Monitorizar la salida de la consola para cualquier error o fallo.

4. Revisión de Resultados

- Evaluación de Resultados:
 - Analizar la salida de la prueba para identificar casos que fallaron.
 - Documentar todos los resultados de las pruebas, indicando si pasaron o fallaron.
 - Registrar cualquier error encontrado, detallando qué parte del código falló y en qué condiciones.

Ejemplo de Revisión de Resultados:

- Caso de Prueba: CP-001 (Registro)
- Resultado: Fallido
- Error: El mensaje de confirmación no aparece después de registrar un usuario.
- Detalles: Se encontró un error en la función que maneja la respuesta de registro.

5. Corrección de Errores

- Proceso:
 1. Analizar el error documentado para entender la causa raíz.
 2. Hacer ajustes en el código según sea necesario (por ejemplo, corregir funciones, validar entradas, etc.).
 3. Volver a ejecutar el caso de prueba para asegurar que el error ha sido corregido y que la funcionalidad ahora funciona como se espera.
 4. Documentar la solución en el sistema de seguimiento de errores.

Ejemplo de Corrección de Errores:

- Error en Registro: Función de respuesta de registro no muestra el mensaje.
- Solución: Modificar la función de respuesta para incluir el mensaje de éxito y volver a implementar el caso de prueba para verificar la corrección.

6.3.1.7 Pruebas de Integración

Asegurar que los módulos de la aplicación (evaluación, contenido, citas, foros) trabajen de manera coordinada y que las interacciones entre ellos sean fluidas.

Actividades

1. Definición de Módulos

- Evaluación: Módulo donde los usuarios completan cuestionarios de salud mental.
- Contenido: Módulo que gestiona los artículos y videos educativos.
- Citas: Módulo para programar y gestionar citas con profesionales de la salud mental.
- Foros: Módulo que permite la interacción entre usuarios para discusión y apoyo.

2. Creación de Casos de Prueba de Integración

- Formato de Casos de Prueba: Cada caso de prueba debe incluir:
 - ID del Caso de Prueba: Un identificador único.
 - Descripción: Breve resumen de lo que se probará.
 - Módulos Involucrados: Especificar qué módulos interactúan.
 - Pasos para la Ejecución: Detallar los pasos que el tester debe seguir.

- Resultado Esperado: Describir lo que debería suceder si la integración funciona correctamente.

Caso de Prueba para Integración:

- ID: CIP-001
- Descripción: Verificar que, al completar un cuestionario en el módulo de evaluación, se actualice el perfil del usuario y se muestre el contenido recomendado.
- Módulos Involucrados: Evaluación, Contenido, Perfil de Usuario.
- Pasos para la Ejecución:
 1. Navegar al módulo de evaluación.
 2. Completar el cuestionario.
 3. Verificar que el perfil del usuario se actualiza con la información del cuestionario.
 4. Comprobar que se muestra el contenido educativo recomendado.
- Resultado Esperado: El perfil del usuario se actualiza correctamente y el contenido recomendado aparece en la pantalla.

3. Ejecución de Pruebas de Integración

- Herramientas: Utilizar herramientas como Postman para probar las APIs que permiten la interacción entre módulos.
- Proceso:
 1. Configurar el entorno de pruebas.
 2. Ejecutar los casos de prueba de integración documentados.
 3. Monitorear las respuestas de las API y verificar que las interacciones sean correctas.

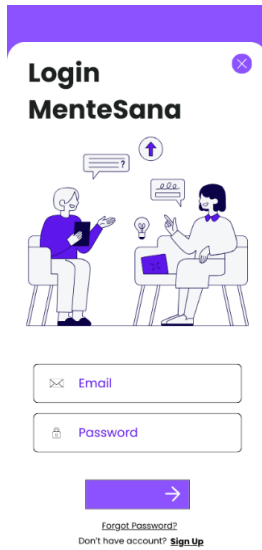
4. Documentación de Resultados

- Registro de Resultados: Documentar todos los resultados de las pruebas de integración, indicando si pasaron o fallaron.
- Identificación de Problemas: Registrar cualquier problema encontrado, especificando los módulos involucrados y el tipo de error (por ejemplo, error en la actualización de datos).

Pantalla de ingreso:

Ilustración 10

Prototipo de pantalla de ingreso

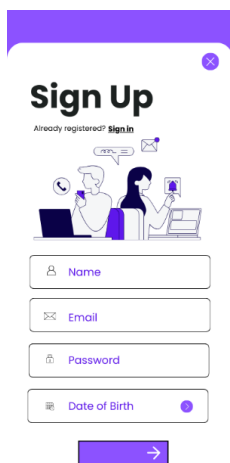


Fuente: Elaboración propia, 2024.

Pantalla de registro:

Ilustración 11

Prototipo de pantalla de registro



Fuente: Elaboración propia, 2024.

Pantalla seguimiento de estado de ánimo:

Ilustración 12

Prototipo de pantalla de seguimiento

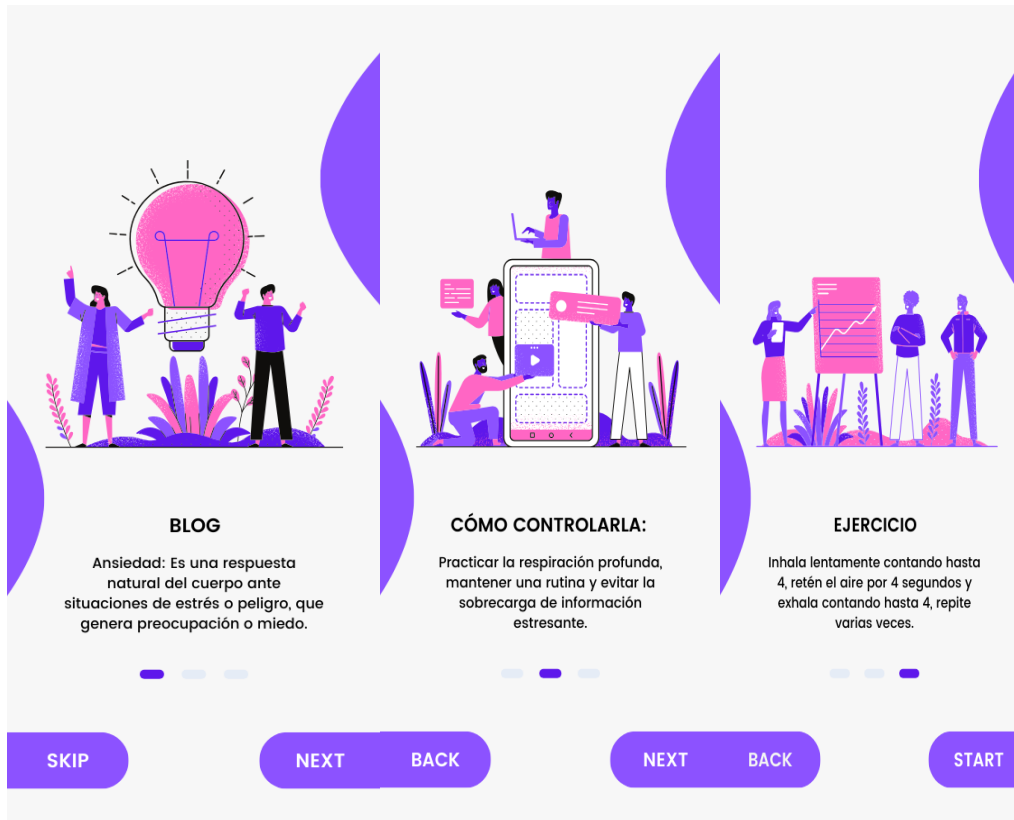


Fuente: Elaboración propia, 2024.

Datos curiosos:

Ilustración 13

Prototipo de pantallas de Blog



Fuente: Elaboración propia, 2024.

La metodología Scrum es ideal para este proyecto, porque permite una adaptación rápida a cambios en los requisitos, característica esencial en proyectos de tecnología como una aplicación móvil de salud. Además, su enfoque en entregas incrementales facilita revisar y ajustar la aplicación de acuerdo con las necesidades del usuario en cada sprint. La colaboración constante entre los equipos asegura una mejor comunicación, incrementando la eficiencia y la calidad del producto final. Scrum también promueve una mejora continua, crucial para garantizar un diseño centrado en el usuario.

6.3.1.8 Ceremonias Ágiles en el Estudio Organizacional

Además de los roles, es importante mencionar las **ceremonias ágiles** que facilitarán la comunicación y colaboración entre los roles, tales como:

- Sprint Planning: Planificación del trabajo a realizar en el próximo sprint.
- Daily Stand-Up (Reunión Diaria): Breve reunión diaria para revisar el progreso y obstáculos.
- Sprint Review: Revisión de lo que se ha completado en el sprint.
- Sprint Retrospective: Reflexión sobre el proceso del sprint para mejorar en el siguiente ciclo.

b. Control de Calidad:

- Pruebas Automatizadas: Implementar pruebas automatizadas para verificar la correcta integración de las APIs y la funcionalidad del backend.
- Integración Continua (CI) y Despliegue Continuo (CD): Usar herramientas como Jenkins o CircleCI para automatizar la integración y despliegue.

6.3.1.9 Recursos humano requeridos

Ilustración 14

Recursos humanos y salarios

Rol	Cantidad	Salario Mensual (COP)	Costo Anual (COP)	Total por 5 años (COP)	Tipo de Contrato
Developer Frontend	1	\$ 4.000.000	\$ 48.000.000	\$ 240.000.000	Contrato a término fijo
Developer Backend	1	\$ 4.000.000	\$ 48.000.000	\$ 240.000.000	Contrato a término fijo
Auxiliar Administrativo	1	\$ 2.000.000	\$ 24.000.000	\$ 120.000.000	Contrato a término fijo
Contador	1	\$ 1.014.980	\$ 12.179.760	\$ 60.898.800	Honorarios
Ejecutivo Comercial	1	\$ 3.500.000	\$ 42.000.000	\$ 210.000.000	Contrato a término fijo
Dueño de producto	1	\$ 4.000.000	\$ 48.000.000	\$ 240.000.000	Contrato a término fijo
Asesor Legal	1	\$ 1.014.980	\$ 12.179.760	\$ 60.898.800	Honorarios
Gerente/Representante Legal	1	\$ 1.014.980	\$ 12.179.760	\$ 60.898.800	Honorarios
Diseñadores UI /UX	2	\$ 4.000.000	\$ 48.000.000	\$ 240.000.000	Contrato a término fijo
Total		\$ 24.544.940	\$ 294.539.280	\$ 1.472.696.400	

Fuente: Elaboración propia, 2024.

6.3.1.10 Recursos

Ilustración 15

Recursos necesarios

Concepto	Inversión
Computadores y equipos para el equipo (9)	\$ 18.000.000
Creacion de marca	\$ 5.000.000
Infraestructura a AWS	\$ 28.532.568
Honorarios de los empleados periodo 0	\$ 246.539.280
Total	\$ 298.071.848

Fuente: Elaboración propia, 2024.

Propiedad intelectual que se tendrá en cuenta en los costos legales:

Tabla 4

Propiedad intelectual

Nombre del registro	Descripción	Necesidad para la aplicación
Registro de Marca	Proceso para proteger la identidad de la marca ante la Superintendencia de Industria y Comercio (SIC), que incluye búsqueda de anterioridades y gestión de la marca.	Necesario para establecer una identidad de marca única y protegerla de usos no autorizados, lo que es fundamental para la reputación y el reconocimiento de la aplicación.
Derechos de Autor	Protección de obras literarias, artísticas y software, mediante la registración ante la Dirección Nacional de Derechos de Autor.	Asegura la protección de los contenidos y el software de la aplicación, evitando el uso indebido o la

		copia de su contenido sin permiso.
Patentes	Proceso de protección de invenciones e innovaciones ante la SIC, que puede incluir honorarios legales adicionales si se contrata asesoría.	Protege innovaciones tecnológicas que puedan ser parte de la aplicación, asegurando una ventaja competitiva y evitando la copia por parte de terceros.
Registro Mercantil	Costo asociado al registro legal de la empresa, que incluye matrícula y certificado de existencia y representación legal.	Esencial para operar legalmente y brindar confianza a los usuarios y socios comerciales sobre la legitimidad de la empresa detrás de la aplicación.
Escritura de constitución	Gastos relacionados con la formalización de la empresa ante una notaría y el pago de impuestos correspondientes, que varían según los honorarios del abogado.	Necesaria para establecer la estructura legal de la empresa, lo que es fundamental para el desarrollo y operación de la aplicación en el mercado.

Fuente: Elaboración propia, 2024.

6.4 Estudio Organizacional

El presente estudio define la estructura de trabajo, roles y recursos necesarios para el desarrollo, implementación y operación de una aplicación móvil para promover la salud mental

en adolescentes y adultos de Antioquia. La colaboración entre expertos en tecnología y psicología es fundamental para garantizar un producto exitoso y centrado en el bienestar del usuario.

La estructura organizativa estará compuesta por dos equipos clave: el Equipo de Desarrollo y el Equipo de Soporte y Mantenimiento. Adicionalmente, es esencial tener el equipo administrativo para que tome las decisiones estratégicas. Esta estructura multifuncional asegura que se cubran tanto las necesidades tecnológicas como los requisitos especializados en salud mental.

1. Gerente/Representante Legal

El Gerente o Representante Legal es responsable de la dirección general de la empresa, asegurando su crecimiento sostenible y cumpliendo con todas las obligaciones legales. Representa a la organización ante entidades legales y regulatorias.

Responsabilidades principales:

- Tomar decisiones estratégicas para el crecimiento y la sostenibilidad del negocio.
- Garantizar el cumplimiento de las normativas legales y regulaciones empresariales.
- Supervisar el desempeño de los diferentes departamentos.
- Representar a la empresa en asuntos legales y regulatorios.
- Gestionar los riesgos y garantizar la rentabilidad a largo plazo.

Habilidades y cualificaciones:

- Profesional en Administración, negocios internacionales o afines.
- Excelentes habilidades de liderazgo y toma de decisiones.
- Conocimientos en gestión empresarial y derecho corporativo.
- Capacidad para trabajar bajo presión y con múltiples responsabilidades.

Por decisión propia el Gerente General, durante sus primeros 5 años tendrá un salario de 1.014.980 COP. Participará en las juntas semanales y todas las decisiones que se tomen para el desarrollo de la aplicación.

2. Dueño de Producto (Product Owner)

El Dueño de Producto es el responsable de definir la visión del producto y priorizar las funcionalidades en el backlog, asegurando que el equipo de desarrollo entregue valor continuo al negocio y al cliente.

Responsabilidades principales:

- Definir y comunicar la visión del producto a todos los interesados.
- Priorizar el backlog de producto en función del valor y las necesidades del negocio.
- Colaborar con el equipo de desarrollo en la definición de historias de usuario.
- Asegurar que las entregas cumplan con las expectativas del cliente y la calidad requerida.
- Monitorear y medir el éxito del producto con métricas claras.

Habilidades y cualificaciones:

- Conocimiento en gestión ágil de proyectos (Scrum, Kanban).
- Habilidad para traducir requisitos de negocio en especificaciones técnicas.
- Excelentes habilidades de comunicación y liderazgo.
- Familiaridad con herramientas de gestión de productos (JIRA, Trello).

Experiencia:

3-5 años en gestión de productos digitales o en roles relacionados.

Salario: 4.000.000 COP

3. Developer Frontend

El Developer Frontend es responsable de la implementación de interfaces de usuario eficientes y atractivas. Trabaja en estrecha colaboración con el equipo de diseño y backend, para garantizar que las aplicaciones web sean rápidas, accesibles y fáciles de usar, desarrollando componentes que cumplan con los estándares y mejores prácticas de la industria.

Responsabilidades principales:

- Desarrollar y mantener interfaces de usuario utilizando tecnologías como HTML, CSS, JavaScript, React, Angular o Vue.js.
- Optimizar aplicaciones web para máxima velocidad y escalabilidad.

- Colaborar con diseñadores UX/UI para asegurar una experiencia de usuario coherente.
- Implementar tests unitarios y de integración para garantizar la calidad del código.
- Garantizar la compatibilidad entre navegadores y dispositivos.
- Trabajar en un entorno ágil utilizando metodologías Scrum o Kanban.

Habilidades y cualificaciones:

- Conocimiento avanzado de HTML, CSS, JavaScript y frameworks modernos de frontend.
- Experiencia con herramientas de control de versiones (Git).
- Comprensión sólida de diseño responsivo y mobile-first.
- Familiaridad con preprocesadores CSS como Sass o LESS.
- Capacidad para trabajar en equipo y colaborar con otros departamentos (backend, diseño, producto).

Experiencia: Al menos 2-3 años de experiencia en desarrollo frontend, en proyectos de mediana a gran escala.

Salario: 4.000.000 COP

4. Developer Backend

El Developer Backend es responsable de la lógica del lado del servidor, integración de bases de datos y la arquitectura de las APIs. Trabaja estrechamente con los equipos de frontend y de infraestructura para crear servicios escalables, eficientes y seguros.

Responsabilidades principales:

- Desarrollar y mantener APIs y servicios backend utilizando Node.js, Java, Python, Ruby u otros lenguajes.
- Integrar soluciones de bases de datos como PostgreSQL, MySQL o MongoDB.
- Implementar mecanismos de autenticación y autorización (JWT, OAuth).
- Optimizar la eficiencia del servidor y escalar servicios según las demandas del sistema.
- Colaborar con los equipos de frontend para la integración de los servicios.
- Aplicar buenas prácticas de seguridad y protección de datos.

Habilidades y cualificaciones:

- Experiencia con frameworks backend como Express.js, Spring, Django o Rails.
- Conocimientos en arquitectura de microservicios y RESTful APIs.
- Familiaridad con sistemas en la nube (AWS, Azure, Google Cloud) y DevOps.
- Experiencia en el uso de bases de datos SQL y NoSQL.
- Capacidad para escribir código limpio, eficiente y documentado.

Experiencia: Al menos 3-4 años de experiencia en desarrollo backend en aplicaciones de gran escala.

Salario: 4.000.000 COP

5. Auxiliar Administrativo

El Auxiliar Administrativo brinda apoyo operativo a diversas áreas de la organización, gestionando tareas como el control de documentos, la asistencia en la gestión de procesos internos y la coordinación de actividades administrativas.

Responsabilidades principales:

- Gestionar documentos, archivar y organizar correspondencia.
- Apoyar en la planificación y coordinación de reuniones y eventos.
- Mantener actualizados los registros y bases de datos administrativas.
- Controlar y gestionar la compra de suministros de oficina.
- Realizar trámites administrativos en entidades públicas o privadas.

Habilidades y cualificaciones:

- Dominio de herramientas ofimáticas como Microsoft Office (Excel, Word, PowerPoint).
- Habilidades de organización y atención al detalle.
- Buenas habilidades de comunicación y capacidad para trabajar en equipo.
- Conocimiento básico en gestión documental.

Experiencia: 1-2 años en funciones administrativas.

Salario: 2.000.000 COP

6. Contador

El Contador es responsable de la planificación financiera, contabilidad y presentación de informes. Asegura que las cuentas estén en conformidad con las regulaciones fiscales y financieras.

Responsabilidades principales:

- Realizar y supervisar el proceso contable de la organización.
- Preparar informes financieros, declaraciones fiscales y balances.
- Gestionar el cumplimiento tributario y realizar pagos de impuestos.
- Controlar las cuentas por pagar y por cobrar.
- Auditar y evaluar la salud financiera de la empresa.

Habilidades y cualificaciones:

- Licenciatura en Contaduría Pública o carreras afines.
- Conocimientos avanzados en normativas fiscales y contables.
- Manejo de software contable (Siigo, SAP, etc.).
- Habilidades analíticas y atención al detalle.

Experiencia: 3-5 años de experiencia en roles contables y fiscales.

7. Ejecutivo Comercial

El Ejecutivo Comercial es responsable de la captación y gestión de clientes. Desarrolla estrategias comerciales para aumentar las ventas y mantener relaciones sólidas con los clientes.

Responsabilidades principales:

- Identificar y captar nuevos clientes y oportunidades de negocio.
- Mantener y fortalecer las relaciones comerciales con clientes actuales.
- Desarrollar y ejecutar estrategias de ventas.
- Cumplir con los objetivos comerciales y de ventas establecidos.
- Preparar informes sobre el rendimiento de ventas y previsiones.

Habilidades y cualificaciones:

- Experiencia en técnicas de ventas, negociación y prospección de clientes.

- Excelentes habilidades de comunicación y presentación.
- Capacidad para trabajar bajo presión y cumplir con objetivos.
- Conocimiento de CRM y herramientas de ventas.

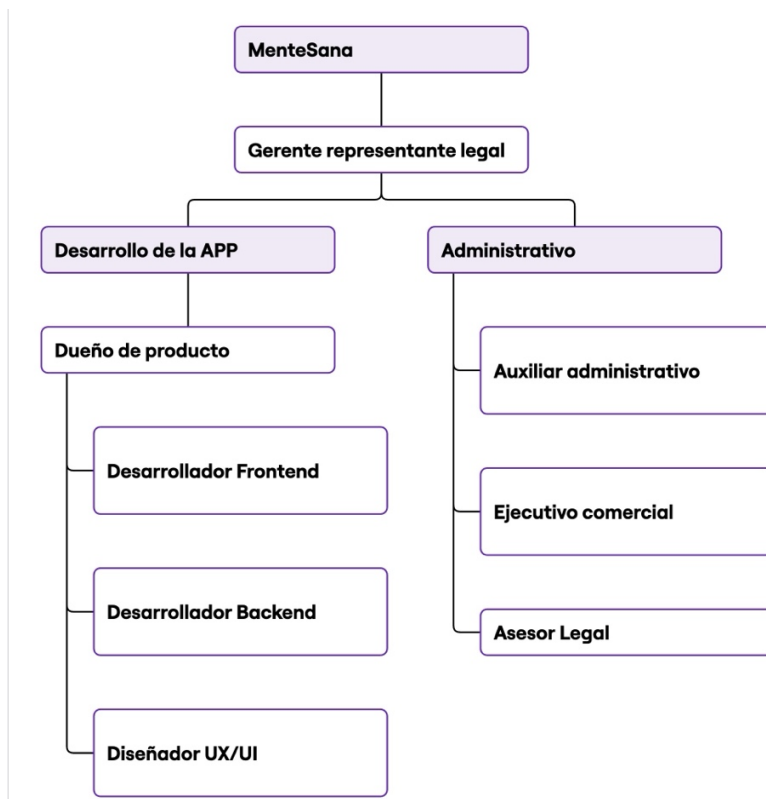
Experiencia: 2-4 años en roles de ventas o desarrollo comercial.

Salario 3.500.000 COP

Organigrama

Ilustración 16

Organigrama del proyecto



Fuente: Elaboración propia, 2024.

6.5 Estudio Legal

Para la creación y comercialización de una aplicación móvil enfocada en la salud mental, es esencial cumplir con las normativas empresariales y regulatorias vigentes en Colombia. Esto incluye garantizar la formalización de la empresa bajo una estructura jurídica adecuada, que permita operar dentro de un marco legal robusto, protegiendo tanto a los usuarios como a la organización.

6.5.1 Constitución de la Empresa

Dado que las sociedades por acciones simplificadas (S.A.S.) son el modelo más utilizado en Colombia, esta forma empresarial es ideal para el proyecto. Las S.A.S. ofrecen beneficios como la limitación de responsabilidad, flexibilidad en la estructura de capital y simplificación de trámites, lo que facilita la creación de una empresa eficiente y adaptable. Las siguientes etapas son clave para su constitución:

1. Consulta de homonimia: Verificación del nombre de la empresa en el Registro Único Empresarial.
2. Registro ante la DIAN: Obtención del pre-RUT.
3. Registro en la Cámara de Comercio: Formalización virtual a través de la plataforma designada.
4. Código CIU: Identificación de la actividad económica relacionada con el desarrollo de aplicaciones móviles y promoción de la salud mental.

6.5.2 Aspectos Regulatorios

Es fundamental acatar la normativa específica sobre el uso de datos personales, dada la naturaleza sensible de la información manejada en la aplicación. La Ley 1581 de 2012 regula la protección de datos personales en Colombia, y la empresa deberá cumplir con los requisitos establecidos por la Superintendencia de Industria y Comercio para el manejo adecuado de la información de los usuarios.

Adicionalmente, la aplicación deberá cumplir con estándares de salud y bienestar mental. La Ley 1616 de 2013 promueve la protección de la salud mental.

Para los colaboradores se manejará contrato a término fijo, siguiendo la normativa del Código Sustantivo del Trabajo, que regula condiciones laborales como salario, horas laborales y prestaciones sociales. Este tipo de contrato sería para los desarrolladores, product owner, Diseñadores UX/UI.

Para los terceros que realicen trabajos específicos, como asesoría en temas de psicología, sería el contrato comercial de prestación de servicios.

Al desarrollar una aplicación relacionada con la propiedad intelectual, es fundamental que se consideren varios aspectos clave. Primero, debe garantizarse que la aplicación cumpla con las normativas y leyes de propiedad intelectual, incluyendo derechos de autor, patentes y marcas registradas, para proteger tanto la creación del desarrollador como la de terceros. Además, es esencial incorporar medidas de seguridad para salvaguardar la información confidencial y los datos de los usuarios, evitando posibles infracciones. También debe ofrecerse una interfaz clara y accesible que eduque a los usuarios sobre la propiedad intelectual y los recursos disponibles, fomentando así la conciencia sobre la importancia de proteger sus creaciones. Finalmente, debe considerarse la posibilidad de establecer mecanismos para la gestión de derechos, como la autorización para el uso de obras protegidas, lo que facilitará el cumplimiento legal y promoverá un entorno creativo y respetuoso.

Al desarrollar una aplicación móvil, es crucial que se tengan en cuenta varios aspectos relacionados con la propiedad intelectual y el cumplimiento normativo. En primer lugar, deben establecerse Acuerdos de Nivel de Servicio (SLA), que aseguren que se garantizan niveles adecuados de servicio y soporte con los proveedores externos, lo que ayudará a mantener la calidad y la disponibilidad de la aplicación. Asimismo, es esencial cumplir con los términos de las licencias de software para el uso de software de terceros, evitando así infracciones de propiedad intelectual que puedan resultar en sanciones legales. Esto implica revisar cuidadosamente los contratos de licencia y asegurarse de que se respeten todas las condiciones establecidas. En conjunto, estos elementos contribuirán a un desarrollo de la aplicación más seguro y alineado con las mejores prácticas en la industria.

Ley de Protección de Datos Personales (Ley 1581 de 2012 - Colombia): Esta ley establece el régimen general de protección de datos personales en Colombia. Su objetivo es garantizar el derecho a la privacidad de los usuarios, estableciendo pautas claras para la recolección, almacenamiento, uso y manejo de datos sensibles. La aplicación deberá cumplir con

estos requisitos al gestionar información personal de los usuarios (Superintendencia de Industria y Comercio, s. f.).

Normativa sobre Salud Mental (Ley 1616 de 2013 - Colombia): Esta ley regula la promoción, prevención y atención de la salud mental. Las aplicaciones que ofrezcan servicios relacionados con la salud mental deben cumplir con esta normativa, garantizando que los profesionales habilitados estén certificados y cumplan con los estándares de calidad. También regula el acceso remoto a estos servicios.

6.6 Estudio Financiero

El análisis financiero se basa en un estudio previo para estimar la inversión necesaria, los costos operacionales y proyectar los ingresos, con el fin de determinar la viabilidad económica del proyecto. Se analizarán los ingresos por suscripciones, los costos asociados a desarrollo y operación, y se evaluarán herramientas financieras para apoyar la toma de decisiones.

6.6.1 Ingresos

De acuerdo con las proyecciones que se realizaron para cada uno de los planes en el estudio de mercado, se presenta a continuación los ingresos proyectados para los primeros cinco periodos de funcionamiento de la aplicación móvil para ir construyendo el esquema financiero y validar la viabilidad del desarrollo:

Ilustración 17

Ingresos Pesimistas

Ingresos Escenarios Pesimista 10% de crecimiento en inscripciones anuales, 9.58% de incremento en IPC								
Año	Cantidad de inscripciones	Valor Básico (COP)	Ingresos Básico (60%)	Valor Intermedio (20% más)	Ingresos Intermedio (30%)	Valor Premium (40% más)	Ingresos Premium (10%)	Total Ingresos (COP)
Año 1	51.880	\$ 10.000,00	\$ 311.280.000,00	\$ 12.000,00	\$ 186.768.000,00	\$ 14.000,00	\$ 72.632.000,00	\$ 570.680.000,00
Año 2	57.068	\$ 10.958,00	\$ 375.210.686,40	\$ 13.149,60	\$ 225.126.411,84	\$ 15.341,20	\$ 87.549.160,16	\$ 687.886.258,40
Año 3	62.775	\$ 12.007,78	\$ 452.272.898,11	\$ 14.409,33	\$ 271.363.738,86	\$ 16.800,00	\$ 105.462.000,00	\$ 829.098.636,97
Año 4	69.053	\$ 13.158,12	\$ 545.164.653,36	\$ 15.789,75	\$ 327.098.792,01	\$ 18.422,00	\$ 127.209.436,60	\$ 999.472.881,97
Año 5	75.959	\$ 14.418,67	\$ 657.136.625,70	\$ 17.302,40	\$ 394.281.975,42	\$ 20.167,00	\$ 153.186.515,30	\$ 1.204.605.116,42
total de ingresos de los 5 años								\$ 4.291.742.893,76

Fuente: Elaboración propia, 2024.

Ilustración 18

Ingresos Optimista

Ingresos Escenarios Optimista 25% de crecimiento en inscripciones anuales, 9.58% de incremento en IPC								
Año	Cantidad de inscripciones	Valor Básico (COP)	Ingresos Básico (60%)	Valor Intermedio (20% más)	Ingresos Intermedio (30%)	Valor Premium (40% más)	Ingresos Premium (10%)	Total Ingresos (COP)
Año 1	51.880	\$ 10.000,00	\$ 311.280.000,00	\$ 12.000,00	\$ 186.768.000,00	\$ 14.000,00	\$ 72.632.000,00	\$ 570.680.000,00
Año 2	64.850	\$ 10.958,00	\$ 426.375.780,00	\$ 13.149,00	\$ 255.813.795,00	\$ 15.341,00	\$ 99.486.385,00	\$ 781.675.960,00
Año 3	81.062	\$ 12.000,00	\$ 583.646.400,00	\$ 14.400,00	\$ 350.187.840,00	\$ 16.800,00	\$ 136.184.160,00	\$ 1.070.018.400,00
Año 4	101.328	\$ 13.159,00	\$ 800.025.091,20	\$ 15.790,00	\$ 479.990.736,00	\$ 18.422,00	\$ 186.666.441,60	\$ 1.466.682.268,80
Año 5	126.660	\$ 14.405,00	\$ 1.094.722.380,00	\$ 17.286,00	\$ 656.833.428,00	\$ 20.167,00	\$ 255.435.222,00	\$ 2.006.991.030,00
total de Ingresos de los 5 años								\$ 5.896.047.658,80

Fuente: Elaboración propia, 2024.

6.6.2 Costos estimados para los primeros cinco años de funcionamiento

Ilustración 19

Costos del proyecto

Costos						
Concepto	Año 1 (COP)	Año 2 (COP)	Año 3 (COP)	Año 4 (COP)	Año 5 (COP)	Total 5 años (COP)
Licencias de software (Microsoft, otras)	\$ 5.000.000	\$ 5.000.000	\$ 5.000.000	\$ 5.000.000	\$ 5.000.000	\$ 5.000.000
Herramientas de desarrollo (IDE, APIs)	\$ 3.000.000	\$ 3.000.000	\$ 3.000.000	\$ 3.000.000	\$ 3.000.000	\$ 3.000.000
Hosting y dominio	\$ 5.200.000	\$ 5.200.000	\$ 5.300.000	\$ 5.350.000	\$ 5.360.000	\$ 5.370.000
Consumos de API	\$ 4.000.000	\$ 4.100.000	\$ 4.150.000	\$ 4.160.000	\$ 4.100.000	\$ 4.000.000
Contingencias	\$ 5.000.000	\$ 5.000.000	\$ 5.000.000	\$ 5.000.000	\$ 5.000.000	\$ 5.000.000
Salarios + prestaciones sociales	\$ 294.539.280	\$ 294.539.280	\$ 294.539.280	\$ 294.539.280	\$ 294.539.280	\$ 294.539.280
Total Costos	\$ 316.739.280	\$ 316.839.280	\$ 316.989.280	\$ 317.049.280	\$ 316.999.280	\$ 316.909.280

Fuente: Elaboración propia, 2024.

Los costos proyectados para los próximos cinco años, muestran una tendencia de crecimiento gradual, especialmente en los rubros de hosting y consumos de API. Los costos de licencias de software y herramientas de desarrollo, se mantienen relativamente estables. Tener fondos destinados a contingencia es preciso, con el objetivo de planificar los eventos que por alguna razón no fueron previstos.

6.6.3 Gastos estimados para los primeros cinco años de funcionamiento

Ilustración 20

Gastos del proyecto

Gastos						
Concepto	Año 1 (COP)	Año 2 (COP)	Año 3 (COP)	Año 4 (COP)	Año 5 (COP)	Total 5 años (COP)
Plan de Mercadeo	\$ 16.680.000	\$ 7.140.000	\$ 7.140.000	\$ 7.140.000	\$ 7.140.000	\$ 45.240.000
Hosting (Sitio Web) y Dominio	\$ 34.084	\$ 35.084	\$ 37.084	\$ 38.084	\$ 40.457	\$ 184.793
Repositorio de Código (GitHub)	\$ 26.677	\$ 28.677	\$ 29.677	\$ 30.677	\$ 32.677	\$ 148.385
Cuentas Correo Microsoft Office 365	\$ 152.500	\$ 159.147	\$ 166.200	\$ 173.460	\$ 181.093	\$ 832.400
Cuenta de App Store	\$ 31.440	\$ 32.900	\$ 35.268	\$ 35.775	\$ 37.349	\$ 172.732
Gastos de tercerización	\$ 12.270.000	\$ 15.270.000	\$ 13.270.000	\$ 14.270.000	\$ 15.270.000	\$ 70.350.000
Gastos legales	\$ 5.430.000	\$ 4.430.000	\$ 4.530.000	\$ 4.730.000	\$ 4.930.000	\$ 24.050.000
Total Gastos	\$ 34.624.701	\$ 27.095.808	\$ 25.208.229	\$ 26.417.996	\$ 27.631.576	\$ 140.978.310

Fuente: Elaboración propia, 2024.

Los gastos proyectados muestran un incremento gradual durante los próximos cinco años. El aumento mayor se observa en los rubros de plan de mercadeo, gastos de tercerización y salarios. Es crucial evaluar periódicamente durante la operación el plan de mercadeo que esté alineado con los objetivos de crecimiento.

6.6.4 Inversiones iniciales

Ilustración 21

Inversión Inicial

Concepto	Inversión
Computadores y equipos para el equipo (9)	\$ 18.000.000
Creacion de marca	\$ 5.000.000
Infraestructura a AWS	\$ 28.532.568
Honorarios de los empleados periodo 0	\$ 246.539.280
Total	\$ 298.071.848

Fuente: Elaboración propia, 2024.

6.6.5 Depreciación y amortización

Ilustración 22

Depreciación y amortización

Depreciación y amortización						
Concepto	Inversión	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Computadores y equipos para el equipo (9)	\$ 18.000.000	\$ 3.600.000	\$ 3.600.000	\$ 3.600.000	\$ 3.600.000	\$ 3.600.000
Creación de marca	\$ 5.000.000	\$ 1.000.000	\$ 1.000.000	\$ 1.000.000	\$ 1.000.000	\$ 1.000.000
Infraestructura a AWS	\$ 28.532.568	\$ 5.706.514	\$ 5.706.514	\$ 5.706.514	\$ 5.706.514	\$ 5.706.514
Honorarios de los empleados periodo 0	\$ 294.539.280	\$ 58.907.856	\$ 58.907.856	\$ 58.907.856	\$ 58.907.856	\$ 58.907.856
Total	\$ 346.071.848	\$ 69.214.370	\$ 69.214.370	\$ 69.214.370	\$ 69.214.370	\$ 69.214.370

Fuente: Elaboración propia, 2024.

Es importante destacar que la depreciación y amortización son conceptos contables que reflejan la disminución del valor de los activos a lo largo del tiempo. Estos valores no representan necesariamente una pérdida de efectivo en el mismo periodo, sino que son ajustes contables que afectan la utilidad neta.

6.6.6 Financiación

Se planea adquirir un préstamo desde el inicio, para cubrir el 70% de la inversión inicial incluido el capital de trabajo, pues el otro 30% restante será un aporte propio.

Ilustración 23

Financiación

Inversión	\$ 346.071.848				
Aporte propio	30%	\$ 103.821.554			
Financiado	70%	\$ 242.250.294			
Monto del préstamo	\$ 242.250.294				
Tasa de interés EA	14%				
Plazo	5 Años				
Cuota	\$ 70.563.524,66				
Año	Saldo Inicial	Interés	Amortización	Cuota	Saldo Final
1	\$ 242.250.294	\$ 33.915.041	\$ 36.648.484	\$ 70.563.524,66	\$ 205.601.810
2	\$ 205.601.810	\$ 28.784.253	\$ 41.779.271	\$ 70.563.524,66	\$ 163.822.539
3	\$ 163.822.539	\$ 22.935.155	\$ 47.628.369	\$ 70.563.524,66	\$ 116.194.170
4	\$ 116.194.170	\$ 16.267.184	\$ 54.296.341	\$ 70.563.524,66	\$ 61.897.829
5	\$ 61.897.829	\$ 8.665.696	\$ 61.897.829	\$ 70.563.524,66	\$ 0

Fuente: Elaboración propia, 2024.

6.6.7 Estados financieros proyectados

Para realizar este análisis, se propone presentar dos escenarios a considerar: el pesimista y el optimista. De esta forma, se desea lograr un acercamiento a la realidad de lo que puede ser el proyecto. Con esto el inversionista y el dueño del proyecto pueden dimensionar los riesgos y oportunidades de apostarle al desarrollo de la aplicación móvil MenteSana.

6.6.7.1 Flujo de caja del proyecto

Escenario pesimista, en el análisis en este escenario, se espera como mínimo un 10% de crecimiento en inscripciones anuales y un alza de los precios, de acuerdo con un promedio sacado del histórico del IPC. Se aplicó un 9.58% de incremento en IPC. En proporción de los costos y los gastos, no varían mucho con relación a las ventas, ya que muchos son clasificados como fijos, salarios y honorarios. Como en la mayoría de los casos, los inversionistas buscan la mejor rentabilidad en los proyectos, por eso se utiliza una tasa de interés de oportunidad (TIO) del 18%. A continuación, se presenta el flujo de caja realizado para el escenario pesimista.

Ilustración 24

Flujo de caja para un escenario pesimista

Flujo de caja Inversionista Pesimista						
Concepto	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ingresos	\$ -	\$ 570.680.000,00	\$ 687.886.258,40	\$ 829.098.636,97	\$ 999.472.881,97	\$ 1.204.605.116,42
Costos operativos		\$ 316.739.280,00	\$ 316.839.280,00	\$ 316.989.280,00	\$ 317.049.280,00	\$ 316.999.280,00
Gastos		\$ 34.624.701,00	\$ 27.095.808,00	\$ 25.208.229,00	\$ 26.417.996,00	\$ 27.631.576,00
Utilidad Bruta		\$ 219.316.019,00	\$ 343.951.170,40	\$ 486.901.127,97	\$ 656.005.605,97	\$ 859.974.260,42
Depreciación		\$ 346.071.848,00	\$ 69.214.369,60	\$ 69.214.369,60	\$ 69.214.369,60	\$ 69.214.369,60
UAI		-\$ 126.755.829,00	\$ 274.736.800,80	\$ 417.686.758,37	\$ 586.791.236,37	\$ 790.759.890,82
Gastos financieros		\$ 33.915.041,10	\$ 28.784.253,41	\$ 22.935.155,43	\$ 16.267.183,74	\$ 8.665.696,01
UAI		-\$ 160.670.870,10	\$ 245.952.547,39	\$ 394.751.602,94	\$ 570.524.052,63	\$ 782.094.194,81
Impuestos 35%		\$ 19.013.374,35	\$ 41.210.520,12	\$ 62.653.013,76	\$ 88.018.685,46	\$ 118.613.983,62
Utilidad Neta		-\$ 141.657.495,75	\$ 204.742.027,27	\$ 332.098.589,18	\$ 482.505.367,17	\$ 663.480.211,19
Depreciación y Amortización		\$ 69.214.369,60	\$ 69.214.369,60	\$ 69.214.369,60	\$ 69.214.369,60	\$ 69.214.369,60
Préstamo	\$ 242.250.293,60					
Inversión inicial	\$ 103.821.554,40					
Flujo de Caja Inversionista	-\$ 346.071.848,00	-\$ 72.443.126,15	\$ 273.956.396,87	\$ 401.312.958,78	\$ 551.719.736,77	\$ 732.694.580,79
TIO		18%				
VPN	\$ 540.997.291					
TIR		55,78%				
BAUE	-\$ 172.998.946					

Fuente: Elaboración propia, 2024.

El flujo de caja proyectado bajo el escenario pesimista, muestra una recuperación de la inversión inicial a partir del segundo año. Por un lado, los ingresos crecen de manera constante,

alcanzando más de \$1.200 millones en el quinto año. Sin embargo, los costos operativos y otros gastos, se llevan una gran parte de los ingresos, lo que reduce las ganancias. Aunque la inversión inicial es alta, el flujo de caja se vuelve positivo más pronto de lo que se podría esperar. Con una recuperación y un saldo de más de \$732 millones para el quinto año.

El retorno esperado (TIR) del 55.78% es bastante atractivo y el valor presente neto (VPN) positivo de más de \$540 millones indica que el proyecto generará beneficios a lo largo del tiempo. Sin embargo, el beneficio anual uniforme (BAUE) negativo muestra que el proyecto podría generar pérdidas promedio cada año, con esto podemos ver que, si los ingresos son menores de los que se proyectaron en este escenario pesimista, podría entrar en pérdidas. Para mejorar la situación, se podría buscar reducir los costos operativos, que están consumiendo una gran parte de los ingresos, buscando tener eficiencias operativas. También sería beneficioso renegociar los pagos de intereses o buscar mejores condiciones para los préstamos.

Escenario optimista, en el análisis en este escenario, se espera como mínimo un 10% de crecimiento en inscripciones anuales y un alza de los precios, de acuerdo con un promedio sacado del histórico del IPC. Se aplicó un 9.58% de incremento en IPC.

Ilustración 25

Flujo de Caja Optimista

Flujo de caja inversionista Optimista	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Concepto						
Ingresos	\$ -	\$ 570.680.000,00	\$ 781.675.960,00	\$ 1.070.018.400,00	\$ 1.466.682.268,80	\$ 2.006.991.030,00
Costos operativos		\$ 268.539.280,00	\$ 268.539.280,00	\$ 268.539.280,00	\$ 268.539.280,00	\$ 268.539.280,00
Gastos		\$ 34.624.701,00	\$ 27.095.808,00	\$ 25.208.229,00	\$ 26.417.996,00	\$ 27.631.576,00
Utilidad Bruta		\$ 267.516.019,00	\$ 486.040.872,00	\$ 776.270.891,00	\$ 1.171.724.992,80	\$ 1.710.820.174,00
Depreciación		\$ 51.532.568,00	\$ 59.614.369,60	\$ 59.614.369,60	\$ 59.614.369,60	\$ 59.614.369,60
UAI		\$ 215.983.451,00	\$ 426.426.502,40	\$ 716.656.521,40	\$ 1.112.110.623,20	\$ 1.651.205.804,40
Gastos financieros		\$ 29.211.041,10	\$ 24.791.891,21	\$ 19.754.060,33	\$ 14.010.933,13	\$ 7.463.768,11
UAI		\$ 186.772.409,90	\$ 401.634.611,19	\$ 696.902.461,07	\$ 1.098.099.690,07	\$ 1.643.742.036,29
Impuestos 35%		\$ 32.397.517,65	\$ 49.895.520,12	\$ 71.360.513,76	\$ 96.735.185,46	\$ 127.322.983,62
Utilidad Neta		\$ 154.374.892,25	\$ 351.739.091,07	\$ 625.541.947,32	\$ 1.001.364.504,62	\$ 1.516.419.052,66
Depreciación y Amortización		\$ 59.614.369,60	\$ 59.614.369,60	\$ 59.614.369,60	\$ 59.614.369,60	\$ 59.614.369,60
Préstamo	\$ 208.650.293,60					
Inversión Inicial	\$ 89.421.554,40					
Flujo de Caja Inversionista	-\$ 298.071.848,00	\$ 213.989.261,85	\$ 411.353.460,67	\$ 685.156.316,92	\$ 1.060.978.874,22	\$ 1.576.033.422,26
TIO	18%					
VPN	\$ 1.552.415,047					
TIR	127,22%					
BAUE	\$ 496.427.933					

Fuente: Elaboración propia, 2024.

El flujo de caja proyectado en el escenario optimista presenta un panorama positivo para los inversionistas. Los ingresos proyectados aumentan de manera considerable, alcanzando más de \$2,000 millones en el quinto año, lo que genera un flujo de caja favorable a partir del primer año. A pesar de los costos operativos y gastos financieros, el proyecto mantiene una rentabilidad positiva, con una Tasa Interna de Retorno (TIR) del 127.22%, lo que muestra altamente atractivo el proyecto, apuntando a una respuesta viable. El Valor Presente Neto (VPN) positivo de más de \$1,500 millones refuerza esta rentabilidad, mientras que el Beneficio Anual Uniforme Equivalente (BAUE) positivo sugiere que, en promedio, el proyecto generará ganancias cada año; sin embargo, hay que tener en cuenta que los beneficios se pueden concentrar con mucha más fuerza en los últimos años. En general, este escenario demuestra que, bajo condiciones optimistas, el proyecto no solo recuperará la inversión rápidamente, sino que también proporcionará un retorno significativo a largo plazo.

El WACC o Costo Promedio Ponderado de Capital del 11.77%, refleja el promedio ponderado del costo de financiamiento del proyecto, compuesto por 30% de capital propio y 70% de deuda. El costo del capital propio es del 18%, lo que implica una mayor exigencia de retorno. Por otro lado, la financiación mediante deuda tiene un costo efectivo del 9.1%, tras aplicar la tasa impositiva del 35%, lo que hace que el financiamiento sea más económico. Este costo más bajo de la deuda ayuda a reducir el WACC general, favoreciendo la viabilidad del proyecto si la rentabilidad del mismo se supera. Sin embargo, debido a que la estructura financiera está fuertemente apalancada (70% deuda), es crucial que el flujo de caja del proyecto sea lo suficientemente sólido, como para cubrir las obligaciones financieras sin poner en riesgo su estabilidad.

Ilustración 26

Análisis de WACC

WACC	11,77%
Capital Propio	30%
Deuda	70%
Tasa de interés de la deuda	14%
Tasa impositiva	35%
Costo del capital propio	18%
Aporte propio	30%
Financiación de la deuda	70%

Fuente: Elaboración propia, 2024.

En conclusión, el estudio financiero de ambos escenarios, pesimista y optimista, ofrece una visión completa de las posibles trayectorias del proyecto. Aunque el proyecto se puede enfrentar a riesgos, aun así, podría generar valor. En el pesimista se debe tener en cuenta el control de los costos operativos, porque si es este el escenario que vive el proyecto y, los costos aumentan, se pueden presentar pérdidas. El escenario optimista presenta una rentabilidad muy atractiva, con un fuerte crecimiento de ingresos.

Consejos clave para el proyecto: Optimizar los costos operativos para mejorar el margen de ganancias, especialmente en el escenario pesimista; y renegociar términos financieros para reducir gastos.

6.6.7.2 RCB Relación Costo Beneficio Escenario Pesimista

Ilustración 27

Relación Costo Beneficio Pesimista

RCB (Relación costo- Beneficio) Pesimista	2,487
Valor actual de los Ingresos	\$ 4.291.742.893,76
Costos O y Gastos totales	\$ 1.725.594.710,00

Fuente: Elaboración propia, 2024.

En el escenario pesimista, el RCB del proyecto es 2.48, lo que indica que, por cada unidad monetaria destinada a cubrir los costos operativos y gastos, el proyecto genera 2.48 unidades monetarias en ingresos. Este indicador muestra que, a pesar de ser escenario no esperado, el proyecto es rentable y eficiente, ya que los ingresos superan ampliamente los costos. A largo plazo, esto sugiere que el proyecto tiene un potencial sólido para generar valor.

6.6.7.3 RCB Relación Costo Beneficio Escenario Optimista

Ilustración 28

Relación Costo Beneficio Optimista

RCB (Relación costo- Beneficio) Optimista	3,97
Valor actual de los ingresos	\$ 5.896.047.658,80
Costos O y Gastos totales	\$ 1.483.674.710,00

Fuente: Elaboración propia, 2024.

En el escenario optimista, la relación costo-beneficio (RCB) es 3.97, lo que significa que, por cada unidad monetaria invertida en costos operativos y gastos, el proyecto genera casi cuatro unidades monetarias en ingresos. Este resultado muestra la eficiencia y rentabilidad del proyecto, donde los ingresos superan los costos. Con este resultado se puede evidenciar que hay un gran potencial para maximizar el retorno sobre la inversión.

6.6.7.4 PRI Periodo de recuperación de la inversión Pesimista

Ilustración 29

PRI Periodo de recuperación de la inversión pesimista

Año	Flujo de efectivo	Flujo de caja acumulado
0	-346,071,848	-346,071,848
1	-72,443,126.15	-418,514,974.15
2	273,956,396.87	-144,558,577.28
3	401,312,958.78	256,754,381.50
4	551,719,736.77	808,474,118.27
5	732,694,580.79	1,541,168,699.06

Fuente: Elaboración propia, 2024.

Escenario pesimista: Se observa que el proyecto recupera la inversión inicial de \$346.071.848 en un periodo de aproximadamente 4 años. A lo largo de los tres primeros años, los flujos de caja acumulados no logran cubrir completamente la inversión, pero en el cuarto año, con un flujo de caja acumulado positivo de \$551.719.736,77, se alcanza la recuperación total de la inversión. A pesar de esto sigue siendo atractivo.

6.6.7.5 PRI Periodo de recuperación de la inversión Optimista

Ilustración 30

PRI Periodo de recuperación de la inversión Optimista

Año	Flujo de Efectivo	Flujo de Caja Acumulado
0	-346,071,848.00	-346,071,848.00
1	213,989,261.85	-132,082,586.15
2	411,353,460.67	279,270,874.52
3	685,156,316.92	964,427,191.44
4	1,060,978,874.22	2,025,406,065.66
5	1,576,033,422.26	3,601,439,487.92

Fuente: Elaboración propia, 2024.

Con una inversión inicial de -\$346.071.848,00, el flujo de caja acumulado muestra una tendencia favorable. En el primer año, aunque se registra un flujo de efectivo positivo de \$213.989.261,85, el flujo de caja acumulado sigue en negativo, alcanzando -\$132.082.586,15, lo que indica que la inversión aún no se ha recuperado. Sin embargo, en el segundo año, el flujo de efectivo de \$411.353.460,67 provoca un cambio significativo, elevando el flujo de caja acumulado a \$279.270.874,52, superando finalmente la inversión inicial. Esto indica que el proyecto logra recuperar su inversión durante el segundo año.

6.7 Estudio de Riesgos

El análisis de riesgos para este proyecto tiene como objetivo identificar, evaluar y proponer estrategias de mitigación para los posibles amenazas y oportunidades asociadas al desarrollo de la aplicación móvil. Este análisis tiene como finalidad identificar, evaluar y proponer estrategias para mitigar las amenazas que podrían comprometer el éxito del proyecto. Es esencial estar

preparados para enfrentar posibles adversidades y minimizar la incertidumbre relacionada con el desarrollo y operación de la aplicación móvil.

Tabla 5

Matriz de riesgos

Nº	Descripción del Riesgo	Plan de Respuesta	Impacto	Probabilidad
1	Retraso en el desarrollo del software por falta de recursos financieros o técnicos	Mitigar: Establecer un presupuesto y asegurar financiación antes de iniciar	Alto	Alta
2	Falta de interés o adopción por parte de los usuarios objetivo	Mitigar: Realizar estudios de mercado y campañas de sensibilización dirigidas	Medio	Media
3	Problemas de seguridad y privacidad en la gestión de datos sensibles	Evitar: Implementar las mejores prácticas en ciberseguridad y cumplir con normativas	Alto	Media
4	Cambios regulatorios en el sector de salud o tecnología	Aceptar: Mantener monitoreo constante de regulaciones	Alto	Baja
5	Dificultad en la contratación o retención de talento especializado	Mitigar: Ofrecer contratos atractivos y establecer alianzas con universidades	Medio	Alta
6	Aumento de costos en el desarrollo o mantenimiento de la aplicación	Mitigar: Tener márgenes de contingencia en el presupuesto	Medio	Media
7	Errores de diseño o fallos de usabilidad que impacten la experiencia del usuario	Transferir: Realizar pruebas con usuarios y garantizar un equipo de QA sólido	Medio	Media
8	Baja conectividad o accesibilidad en áreas rurales de Antioquia	Mitigar: Optimizar la app para funcionar con bajos recursos de conectividad y offline	Bajo	Alta
9	Incumplimiento de hitos en el cronograma por problemas logísticos o técnicos	Mitigar: Monitoreo constante y plan de contingencia con recursos adicionales	Alto	Alta
10	Dificultades para obtener licencias o permisos para operar legalmente	Transferir: Consultar con expertos legales y cumplir con las normativas	Medio	Baja

Fuente: Elaboración propia, 2024.

Con esta matriz de riesgo se clasificaron los desafíos potenciales asociados con el desarrollo de una aplicación móvil. Se identificaron riesgos críticos, como el retraso en el desarrollo de software y el incumplimiento de hitos en el cronograma, ambos con alto impacto y alta probabilidad, lo que subraya la necesidad de implementar estrategias de mitigación eficaces. Asimismo, se observa que los problemas de seguridad y privacidad, aunque de alta gravedad, presentan una probabilidad media, lo que indica que deben ser monitorizados y gestionados con atención. Por otro lado, riesgos como la dificultad en la contratación de talento especializado y el aumento de costos, muestran un impacto medio con alta probabilidad, sugiriendo que se requieren acciones preventivas.

6.7.1 Valor esperado de los riesgos

Ilustración 31

Valor esperado de los riesgos



Fuente: Elaboración propia, 2024.

En este gráfico se puede observar una visión cuantitativa de los riesgos que podrían afectar el proyecto. Su altura indica el valor monetario promedio que se espera perder si ese riesgo se materializa. Algunos riesgos tienen un impacto potencial mucho mayor que otros.

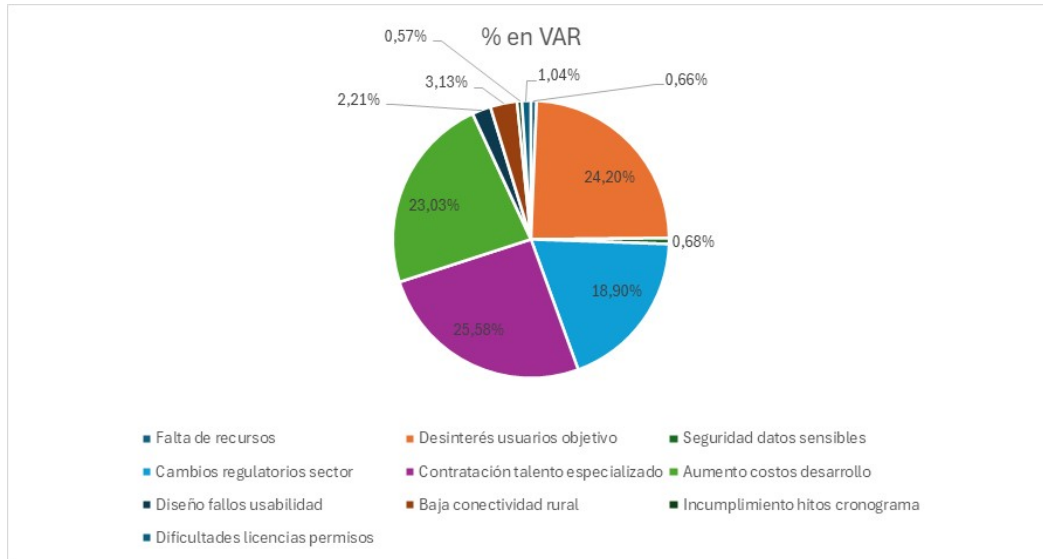
6.7.2 Riesgos de alto impacto

- **Desinterés de usuarios objetivos:** Si los usuarios no están interesados en el producto o servicio, las ventas se verán afectadas y la rentabilidad del proyecto disminuirá. Como estrategias de mitigación, se sugiere realizar campañas de marketing sólidas para comunicar los beneficios del producto o servicio.

- **Cambios regulatorios del sector:** Evaluar este riesgo es tener en el radar algunas modificaciones en las leyes o normas, que podrían afectar significativamente la viabilidad del proyecto, ya que el tema de la salud mental y la tecnología puede ser un tema cambiante. Esto podría implicar costos adicionales para cumplir con nuevas regulaciones, o incluso la imposibilidad de continuar con el proyecto.
- **Aumento de costos de desarrollo:** Este riesgo se refiere a la posibilidad de que los costos del proyecto aumenten de manera inesperada, si este riesgo se llega a materializar podría reducir los márgenes de beneficios. Estrategias de mitigación: mantener un seguimiento de los cambios de legislación y normativas que puedan afectar el proyecto, en conjunto con profesionales del área jurídica. Entre esas estrategias, tener una variedad de proveedores con los servicios que se requieren para tener diferentes opciones
- **Contratación de personal especializado:** Se evidencia que actualmente el mundo de la tecnología es un camino muy apetecido por las empresas, y en el mercado laboral se puede encontrar que los profesionales especializados suelen demandar salarios más altos y beneficios adicionales, el proceso de búsqueda y selección de personal especializado puede ser largo y complejo. Estrategias de mitigación: se puede evaluar invertir en programas de capacitación para desarrollar habilidades de los empleados existentes para motivarlos, y así se dé poca rotación de personal.

Ilustración 32

VAR

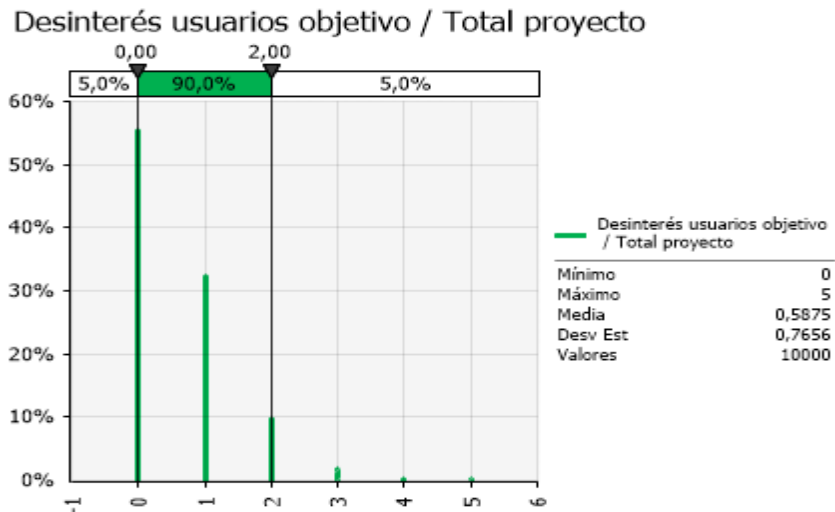


Fuente: Elaboración propia, 2024.

El riesgo con mayor porcentaje en el VAR es la contratación de talento especializado, con un 25.58%, lo que indica que la dificultad para atraer y retener profesionales clave representa una amenaza para el éxito del proyecto. Le sigue el desinterés de los usuarios objetivos, con un 24.20%, lo que sugiere que la adopción del producto por parte de los usuarios es un desafío significativo, que podría comprometer el éxito del proyecto. En tercer lugar, el aumento de costos de desarrollo, que abarca un 23.03% del VAR, lo que subraya la importancia de gestionar eficazmente los recursos financieros para evitar sobrecostos. El cuarto riesgo con mayor porcentaje corresponde a los cambios regulatorios en el sector de la salud o tecnología, con un 18.90%, existe una incertidumbre en cuanto al cumplimiento de normativas y regulaciones que podrían exponerse a la hora de estar desarrollándose la aplicación, y lleve a cambios rápidos para poder cumplir con las regulaciones vigentes, dando como resultado el retraso del proyecto.

Ilustración 33

Desinterés Usuarios objetivos



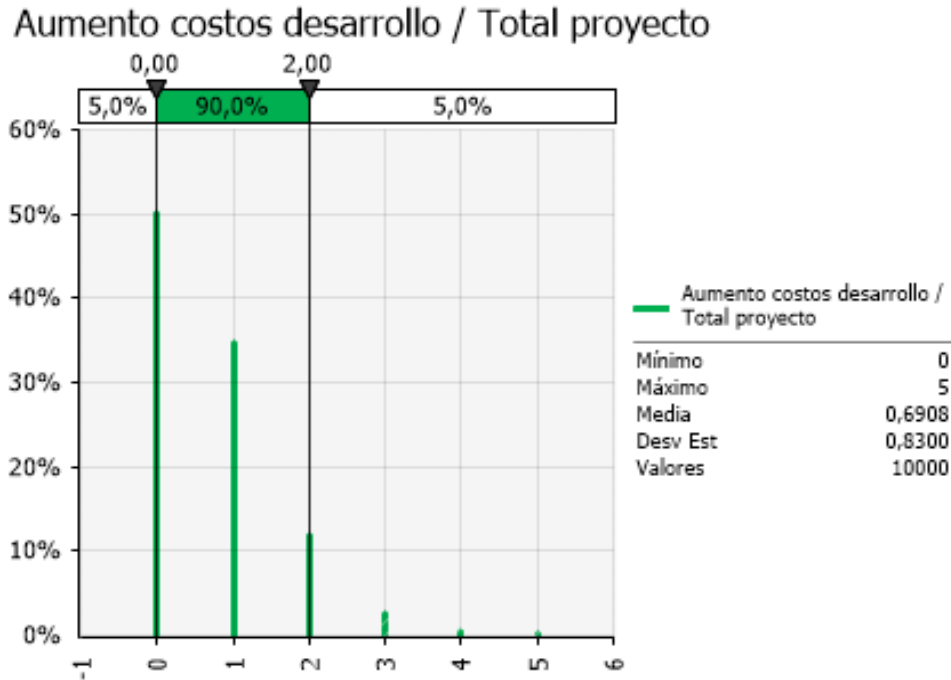
Fuente: Elaboración propia, 2024.

El gráfico presentado muestra la simulación realizada con @Risk, para evaluar el impacto del desinterés de los usuarios objetivo en el total del proyecto. Se observa que la distribución de probabilidad está sesgada hacia valores cercanos a cero, lo que sugiere que en la mayoría de las simulaciones (90%), el impacto de este evento es bajo o casi nulo.

El valor mínimo del impacto es 0, lo que indica que en varios escenarios el desinterés no representa una afectación significativa para el proyecto. El valor máximo alcanza hasta 5, aunque poco probable, existe la posibilidad de que el desinterés genere un impacto considerable. La media de la simulación es 0.5875, lo que sugiere que, aunque poco probable, existe la posibilidad de que el desinterés genere un impacto considerable. La media de la simulación es 0.5875, lo que sugiere que, en promedio, el desinterés de los usuarios tiene un impacto bajo, pero no despreciable en el proyecto. La simulación se concentra en 0 y 1, siendo el percentil 90 en un valor de 2, lo que significa que en el 90% de los casos, el impacto del desinterés de los usuarios no superará ese valor. Sin embargo, es importante señalar que existen un pequeño porcentaje de 5% donde el impacto podría ser mayor a 2, lo cual representa un riesgo para el proyecto que debe ser considerado y gestionado.

Ilustración 34

Aumento costos desarrollo/ Total proyecto

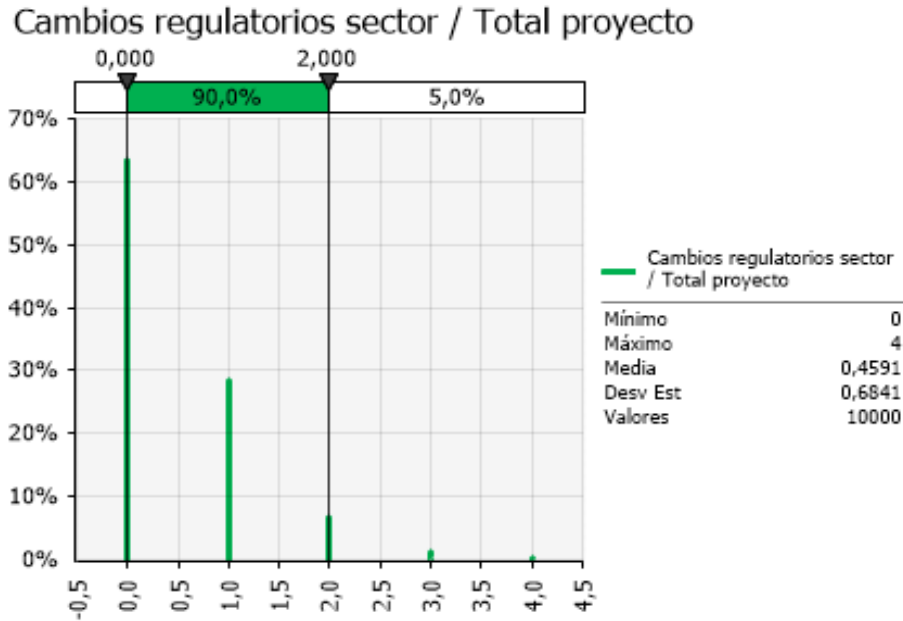


Fuente: Elaboración propia, 2024.

El gráfico presentado muestra la simulación realizada con @Risk, para evaluar el impacto de aumento de los costos de desarrollo de un proyecto. Los límites superiores e inferiores del rango de confianza delimitan el intervalo, dentro del cual se espera que se encuentre el aumento de costos con un cierto nivel de confianza. En este caso, el 90% de los escenarios simulador, se encuentran entre el 0% y el 5% de aumento. Los aumentos de costos no superan el 2% del costo total del proyecto.

Ilustración 35

Cambios regulatorios sector/Total proyecto

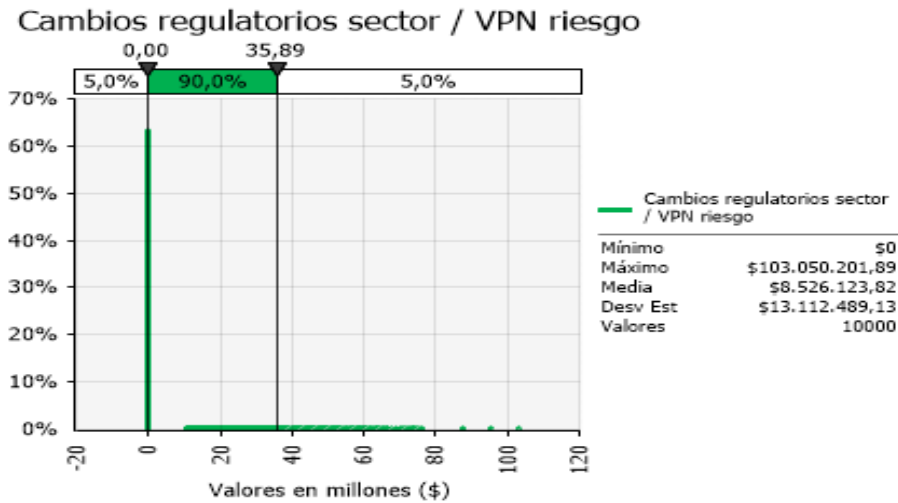


Fuente: Elaboración propia, 2024.

Se evidencia una probabilidad baja de que los cambios regulatorios generen un aumento de costos. El valor máximo simulado es de \$%, lo que representa un escenario donde los cambios regulatorios podrían incrementar significativamente el costo del proyecto. El 90% de los escenarios se encuentran entre el 0% y el 2% de aumento en los costos, debido a cambios regulatorios. Esto significa que existe una alta probabilidad de que el impacto de estos cambios sea bajo o moderado.

Ilustración 36

Cambios regulatorios sector/ VPN riesgo

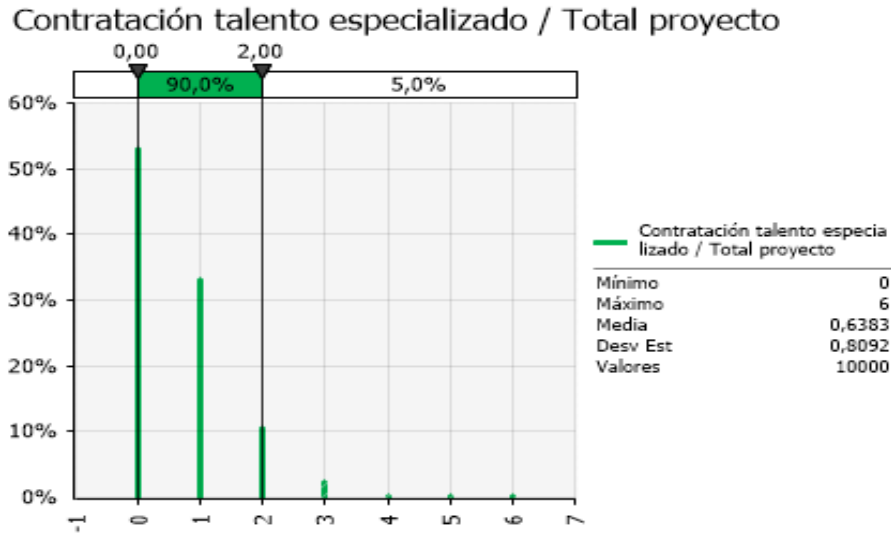


Fuente: Elaboración propia, 2024.

La distribución de probabilidad de los costos adicionales, asociados a cambios regulatorios, es expresado como un porcentaje del valor presente neto del proyecto. Se observa una alta concentración de casos en los que el costo adicional es bajo, representando menos del 1% del VPN. Sin embargo, existe una pequeña probabilidad de que este costo alcance hasta el 103% del VPN, lo que indica un riesgo potencialmente significativo. El rango de confianza del 90% se encuentra entre 0% y 35.89%, y los costos adicionales de esta variable estarán dentro de este intervalo.

Ilustración 37

Contratación talento especializado/Total de proyecto

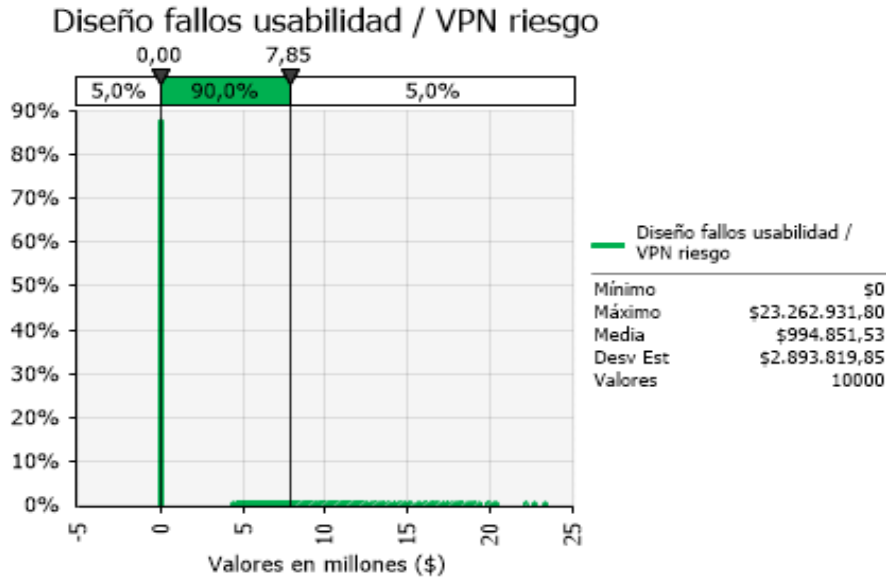


Fuente: Elaboración propia, 2024.

Se observa una alta concentración de casos en los que este costo representa menos del 1% del total del proyecto, lo que sugiere que, en la mayoría de los escenarios, la contratación de talento especializado no es un gasto significativo. Sin embargo, existe una pequeña probabilidad de que este costo alcance el 6% del total del proyecto, indicando la necesidad de considerar un margen de seguridad en la planificación financiera. El rango de confianza del 90% se encuentra entre 0% y 2%, lo que sugiere que, con un alto grado de certeza, los costos de contratación de talento especializado estarán dentro del intervalo.

Ilustración 38

Diseño fallos usabilidad/ VPN riesgo

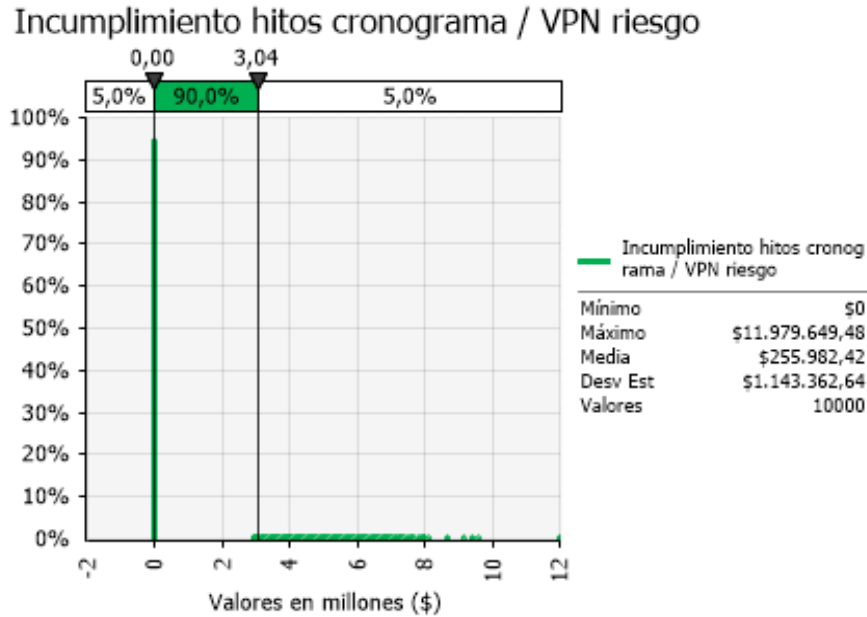


Fuente: Elaboración propia, 2024.

Los resultados se agrupan en la parte izquierda del gráfico, indicando que, en la mayoría de los escenarios simulados, los costos asociados a los fallos de usabilidad son relativamente bajos, a pesar de que la probabilidad es menor.

Ilustración 39

Incumplimiento hitos cronograma/ VPN riesgo



Fuente: Elaboración propia, 2024.

Con este gráfico se puede analizar la probabilidad de los costos adicionales, asociados al incumplimiento de los hitos del cronograma de un proyecto, expresado como un porcentaje del Valor Presente Neto del proyecto. Se observa una alta concentración de casos en los que el costo adicional es bajo, representando menos del 1% del VPN. Sin embargo, existe una pequeña probabilidad de que este costo alcance hasta el 11.98% del VPN, lo que indica un riesgo potencialmente significativo. Los costos adicionales, por incumplimiento de hitos, estarán dentro del intervalo entre 0% y 3.04%.

7. Conclusiones

El análisis sectorial, fundamentado en la metodología PESTEL, ha permitido identificar características demográficas, socioeconómicas y de salud mental en Antioquia. La creciente preocupación por los trastornos mentales, especialmente entre adolescentes y adultos, mostró la necesidad de contar con herramientas accesibles que promuevan la salud mental. Este contexto demográfico, marcado por un aumento en los problemas de salud mental, crea un

entorno favorable para la implementación de la aplicación, que podría desempeñar un papel fundamental en la sensibilización y el apoyo a los usuarios.

El análisis de la demanda ha mostrado un interés notable por parte de los usuarios potenciales, en aplicaciones móviles dedicadas a la salud mental. A través de encuestas y entrevistas con la población objetivo, se evidenció una apertura a la adopción de soluciones digitales, que ofrezcan información y herramientas para el manejo de la salud mental. Además, se ha identificado que existen pocas aplicaciones enfocadas en esta área específica en Antioquia, lo que representa una oportunidad para posicionar la nueva aplicación como una opción innovadora y relevante en el mercado.

En cuanto a la viabilidad técnica, se recomienda implementar tecnologías accesibles que no solo garanticen la funcionalidad de la aplicación, sino que también optimicen la experiencia del usuario. Sin embargo, el análisis del marco regulatorio y legal vigente revela la importancia de cumplir con las normativas relacionadas con la protección de datos y la salud. Se sugiere que el equipo del proyecto colabore con expertos legales, para asegurar que todas las regulaciones se cumplan a lo largo de todas las etapas del desarrollo, evitando posibles inconvenientes legales que podrían comprometer el lanzamiento y la operatividad de la aplicación.

Se estableció una estructura organizativa que incluye roles claros y procesos administrativos eficientes. Para garantizar la sostenibilidad a largo plazo de la aplicación, se recomienda la creación de un equipo multidisciplinario, que incluya desarrolladores de la App, psicólogos y comerciales. La colaboración entre estos profesionales será clave para el éxito del proyecto, así como la implementación de procesos administrativos, que aseguren la gestión eficiente de recursos y la adaptabilidad ante cambios del mercado.

El análisis de la viabilidad financiera indica que el proyecto es rentable en diferentes escenarios, con proyecciones que sugieren un retorno sobre la inversión positivo. No obstante, se recomienda establecer un fondo de contingencia para cubrir posibles variaciones en costos de desarrollo o en la adopción por parte de los usuarios. Además, se debe considerar la búsqueda de financiamiento a través de alianzas estratégicas con entidades gubernamentales y organizaciones no gubernamentales, que promuevan la salud mental, lo cual podría ampliar el alcance y la sostenibilidad del proyecto.

Finalmente, la identificación y evaluación de riesgos asociados al desarrollo de la aplicación, han permitido diseñar un plan de mitigación que incluye estrategias específicas para abordar cada uno de los riesgos críticos. Se recomienda establecer un sistema de monitoreo continuo, para evaluar la efectividad de las estrategias implementadas y realizar ajustes en tiempo real, según sea necesario. Dentro de los riesgos evaluado se tuvo en cuenta que existe la posibilidad de que la población objetivo no adopte la aplicación como se espera, ya sea por desconocimiento o por falta de costumbre en el uso de herramienta digitales para el manejo de la salud mental. La estrategia de mitigación se debe tener en cuenta para implementar campañas de sensibilización y educación dirigida a la población objetivo, enfatizando los beneficios del uso de la aplicación para el cuidado de su salud mental.

En conclusión, el desarrollo de una aplicación móvil para la promoción de la salud mental en Antioquia es un proyecto viable. Además de su viabilidad técnica y financiera, este proyecto tiene el potencial de generar un impacto positivo duradero en la comunidad, al mejorar la salud mental y el bienestar de la sociedad antioqueña. Se recomienda que el equipo del proyecto se enfoque en las siguientes áreas:

- **Fortalecer la sensibilización y educación** sobre salud mental en la población objetivo a través de campañas efectivas.
- **Asegurar la formación continua del equipo** de desarrollo y de los profesionales involucrados, para estar al tanto de las últimas tendencias y tecnologías en salud digital.
- **Implementar un proceso de evaluación continua** del impacto de la aplicación, utilizando métricas claras que permitan ajustar la propuesta, según las necesidades cambiantes de los usuarios.
- **Fomentar alianzas estratégicas** con instituciones educativas y de salud, para facilitar la implementación y el acceso a la aplicación en comunidades vulnerables.

Referencias bibliográficas

- Actualícese (2024). *Histórico del índice de precios al consumidor –IPC–*.
https://actualicese.com/historico-de-indice-de-precios-al-consumidor-ipc/?srsltid=AfmBOorlJZVbDYgukBk_5e75rKeOgiCZiWGd5yCZnQ9-fBn1hvUhtv_u
- Abaunza. I. D. (2015, enero 27). *Cómo proteger aplicaciones móviles o software en Colombia*.
<https://www.asuntoslegales.com.co/consultorio/como-proteger-aplicaciones-moviles-o-software-en-colombia-2213836>
- Acosta, J. (2023). *Lanzan programa para apoyar emprendedores digitales*. Portafolio.co; Portafolio. <https://www.portafolio.co/negocios/emprendimiento/lanzan-programa-para-apoyar-emprendedores-digitales-586086>
- Alcaldía de Medellín, Secretaría de Salud (2021). *Salud Mental en Medellín*. Recuperado 14 de agosto de 2024, de <https://www.medellin.gov.co/es/secretaria-de-salud/salud-mental/>
- Alcaldía de Medellín. (2022). *Medellín es reconocida por MinTic como la Ciudad más Inteligente del País*. <https://www.medellin.gov.co/es/sala-de-prensa/noticias/medellin-es-reconocida-por-mintic-como-la-ciudad-mas-inteligente-del-pais/>
- Adalo Blog (2024). *Mejores prácticas para la seguridad de aplicaciones móviles*. Sonia Rebecca Menezes. Adalo.com. <https://www.adalo.com/posts/best-practices-for-mobile-app-security>
- American Academy of Child & Adolescent Psychiatry, AACAP. (s. f.). *Como se Puede Ayudar a los Adolescentes con Estrés*. Recuperado 18 de marzo de 2024, de https://www.aacap.org/AACAP/Families_and_Youth/Facts_for_Families/FFF-Spanish/Como%20se%20Puede%20Ayudar-a-los-Adolescentes-con-Estres-066.aspx
- Alonso-Arévalo, J., & Mirón-Canelo, J. A. (2017). Aplicaciones móviles en salud: Potencial, normativa de seguridad y regulación. *Revista Cubana de Información en Ciencias de la Salud*, 28(3), 0-0.
- Alonso Ospina, N. & Chávez, K. L. (2021). *Nota Estadística. Salud Mental en Colombia: un análisis de los efectos de la pandemia*. Dane. <https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/notas-estadisticas/ago-2021-nota-estadistica-salud-mental-en-colombia-analisis-efectos-pandemia.pdf>
- APA (s.f.). *Digital Mental Health*. Recuperado 18 de marzo de 2024, de <https://www.psychiatry.org:443/psychiatrists/practice/digital-mental-health>

- Arboleda, G. (2014). *Proyectos identificación, formulación, Evaluación y gerencia*. México: Alfaomega.
- Asuntos Legales. (2015, January 28). *Cómo proteger aplicaciones móviles o software en Colombia* | *AsuntosLegales.co*. Asuntos Legales.
<https://www.asuntoslegales.com.co/consultorio/como-proteger-aplicaciones-moviles-o-software-en-colombia-2213836>
- Ávila Cruz, H. C., & Cortes Díaz, J. C. (2016). *Guía para la realización de aplicaciones móviles en los sistemas operativos Android e IOS*.
<http://repository.udistrital.edu.co/handle/11349/6274>
- Baca Urbina, G. (2010). *Evaluación de proyectos* (Sexta Edición). McGRAW-HILL.
<https://pabloreyesviol.files.wordpress.com/2018/05/1-gabriel-baca-urbina-evaluacion-de-proyectos-6ta-edicion-2010.pdf>
- Barrientos Marín, J., Peña Giraldo, C., Barrientos Marín, J., & Peña Giraldo, C. (2022). Sobre la demanda de aplicaciones móviles en Colombia: Un modelo simple. *Revista Facultad de Ciencias Económicas: Investigación y Reflexión*, 30(1), 29-40.
- Branch. (2024, April 22). *Estadísticas de la situación digital de Colombia en el 2024*. Branch Agencia. <https://branch.com.co/marketing-digital/situacion-digital-de-colombia-en-el-2024/>
- Behrens, W., & Hawranek, P. M. & UNIDO (with United Nations Industrial Development Organization (1991). *Manual for the preparation of industrial feasibility studies*. (Newly rev. and expanded ed). United Nations Industrial Development Organization.
<https://digitallibrary.un.org/record/137202>
- Canelón, R., Losavio, F., Matteo, A., & Chirinos, L. (2009). Modelo conceptual para modelación de aplicaciones móviles sensibles al contexto. *Revista de la Facultad de Ingeniería, Universidad Central de Venezuela*, 24(2), 93-103.
- Caro Duque, S., López-Fernández, N., Morales Cárdenas, C., Villate-Obando, N, & Torres Moreno, M. E. (2023). Hablemos – Aplicación Móvil para pacientes con problemas de Salud Mental. *Revista Colombiana de Computación* (julio-diciembre), 24 (2), 12-28.
- Concejo de Medellín (2024). *Sin salud no hay vida*. <https://www.concejodemedellin.gov.co/sin-salud-mental-no-hay-vida/>
- CONPES 39 75 (2019). *Política Nacional para la Transformación Digital e Inteligencia artificial*.
<https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Conpes/Econ%C3%B3micos/3975.pdf>

- Cubaque, L., & Daniel, E. (2019). *La seguridad de la información en dispositivos móviles personales de uso profesional*.
<http://repository.unipiloto.edu.co/handle/20.500.12277/4920>
- DANE. (s.f.). *Cuentas nacionales departamentales: PIB por departamento*. Recuperado 14 de agosto de 2024, de <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/cuentas-nacionales/cuentas-nacionales-departamentales>
- DANE. (2018). *Proyecciones de población*. Dane.gov.co.
<https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/demografia-y-poblacion/proyecciones-de-poblacion>
- Datosmacro. (2019, July). *Colombia - Gasto público Salud 2017*. Datosmacro.com.
<https://datosmacro.expansion.com/estado/gasto/salud/colombia>
- Decreto 1412 de 2017 (2017). *Gestor Normativo*. Recuperado 14 de agosto de 2024, de <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=83247>
- Delía, L. N. (2017). *Desarrollo de aplicaciones móviles multiplataforma* [Tesis, Universidad Nacional de La Plata]. <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/60497>
- Departamento Nacional de Planeación República de Colombia (s.f.). *Metodología General Ajustada (MGA)*. https://www.dnp.gov.co/LaEntidad_/subdireccion-general-inversiones-seguimiento-evaluacion/direccion-proyectos-informacion-para-inversion-publica/Paginas/metodologia-general-ajustada-mga.aspx
- Díaz, N. (2022, diciembre 2). *Infografía | Aplicaciones móviles de salud*. OlarteMoure.
<https://www.olartemoure.com/regulacion-aplicacion-salud/>
- Domi Domingo, J. J. P., & Moreno, L. M. R. (2016). El tratamiento de la locura entre los siglos XIX y XX: los discursos sobre la cura en la medicina mental española, 1890-1917. *História, Ciências, Saúde-Manguinhos*, 23(4), 985–1002.
<https://doi.org/10.1590/s0104-59702016000400003>
- Doonamis. (2023, mayo 5). *El poder de las Apps para mejorar la salud mental*. Doonamis.
<https://www.doonamis.com/poder-apps-mejorar-salud-mental/>
- EAFIT, U. (s. f.). *Las TICs como herramienta de inclusión social en Antioquia*. Recuperado 14 de agosto de 2024, de <https://www.eafit.edu.co:443/sitionoticias/Paginas/CatalogItem-A%C3%B1o.aspx?TermStoreId=b1c451b3-cdfc-4603-ac10-85d935755869&TermSetId=156fcb3-3281-435a-9fda-5fbeadc8c22b&TermId=6eb2d7e5-bdd8-48e1-9c46-c48e941a611a&UrlSuffix=las-tics-como-herramienta-de>

- El Heraldo (2023). *Estrés y ansiedad en adolescentes: ¿Cómo identificar los síntomas y actuar a tiempo?* Recuperado 18 de marzo de 2024, de <https://www.elheraldo.co/salud/estres-y-ansiedad-en-adolescentes-como-identificar-los-sintomas-y-actuar-tiempo-1032467>
- Firth, J., Torous, J., Nicholas, J., Carney, R., Rosenbaum, S., & Sarris, J. (2017). Can smartphone mental health interventions reduce symptoms of anxiety? A meta-analysis of randomized controlled trials. *Journal of Affective Disorders*, 218, 15-22. <https://doi.org/10.1016/j.jad.2017.04.046>
- Fontalvo, V. (s. f.). *Conceptos básicos en buenas prácticas de TI y seguridad informática*. https://www.academia.edu/11494593/Conceptos_basicos_en_buenas_practicas_de_TI_y_seguridad_informatica
- GanttPRO Blog (2023, diciembre 8). *Cómo hacer un estudio de viabilidad de un proyecto*. <https://blog.ganttpro.com/es/viabilidad-de-un-proyecto/>
- Garay, C. J., & Celleri, M. (2022). Aplicaciones móviles en salud mental: Percepción y perspectivas en Argentina. *Psicodebate*, 22(1), Article 1. <https://doi.org/10.18682/pd.v22i1.4869>
- Gido, J., & Clements, J. P. (2012). *Successful project management* (5th ed). South-Western.
- Gobernación de Antioquia (s.f.). *Gobernación de Antioquia fortalece Salud para El Alma con articulación del sector académico*. Recuperado 17 de marzo de 2024, de <http://antioquia.gov.co/don-carlos/18743-gobernacion-de-antioquia-fortalece-salud-para-el-alma-con-articulacion-del-sector-academico>
- Gómez, A. E. R., & Rosario, H. A. R. (2018). Aplicaciones móviles: Protección jurídica desde el ámbito de la propiedad intelectual en Colombia. *Revista La Propiedad Inmaterial*, 26, Article 26. <https://doi.org/10.18601/16571959.n26.05>
- grafico@cosmonaut.com.co. (2023, December 29). *Mueve tu mente, las mejores 5 Apps para ejercitar tu salud mental*. Coosalud. <https://coosalud.com/mueve-tu-mente-las-mejores-5-apps-para-ejercitar-tu-salud-mental/>
- Haller, H., Anheyer, D., Cramer, H., & Dobos, G. (2019). Complementary therapies for clinical depression: An overview of systematic reviews. *BMJ Open*, 9(8), e028527. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2018-028527>
- Harris, M. G., Kazdin, A. E., Munthali, R. J., Vigo, D. V., Stein, D. J., Viana, M. C., Aguilar-Gaxiola, S., Al-Hamzawi, A., Alonso, J., Andrade, L. H., Bunting, B., Chardoul, S., Gureje, O., Hu, C., Hwang, I., Karam, E. G., Navarro-Mateu, F., Nishi, D., Orozco, R., ... Kessler, R. C. (2024). Factors associated with satisfaction and perceived helpfulness of mental healthcare: A World Mental Health Surveys report. *International Journal of Mental Health Systems*, 18(1). Scopus. <https://doi.org/10.1186/s13033-024-00629-7>

- Healthtech Colombia. (s. f.). *HealthTech, un ecosistema mentalmente saludable*. Recuperado 18 de marzo de 2024, de <https://healthtechcolombia.co/healthtech-un-ecosistema-mentalmente-saludable/>
- Healthtech Colombia. (s. f.). *Inicio2*. Recuperado 18 de marzo de 2024, de <https://healthtechcolombia.co/inicio2/>
- Hocking, J., Oster, C., Maeder, A., & Lange, B. (2023). Design, development, and use of conversational agents in rehabilitation for adults with brain-related neurological conditions: A scoping review. *JBI Evidence Synthesis*, 21(2), 326. <https://doi.org/10.11124/JBIES-22-00025>
- Ingebook (2024). *Preparación y evaluación de proyectos 6ed*. Ingebook.com. https://www.ingebook.com/ib/NPcd/IB_BooksVis?cod_primaria=1000187&codigo_libro=8107
- ITM (2024). *Desarrollo en dispositivos móviles IOS con SWIFT*. Recuperado 18 de marzo de 2024, de <https://repositorio.itm.edu.co/handle/20.500.12622/6278>
- JICA (2004). *Lineamientos de la JICA para la Evaluación de Proyectos ~ Métodos Prácticos para la Evaluación de Proyectos*. https://www.jica.go.jp/Resource/english/our_work/evaluation/tech_and_grant/guides/pdf/guideline_s.pdf
- Juice Studio. (2023a, diciembre 20). *Impacto de la tecnología en la salud mental*. <https://juice-studio.com/impacto-de-la-tecnologia-en-la-salud-mental/>
- Kalman, J. L., Burkhardt, G., Samochowiec, J., Gebhard, C., Dom, G., John, M., Kilic, O., Kurimay, T., Lien, L., Schouler-Ocak, M., Vidal, D. P., Wisner, J., Gaebel, W., Volpe, U., & Falkai, P. (2024). Digitalising mental health care: Practical recommendations from the European Psychiatric Association. *European Psychiatry*, 67(1), e4. <https://doi.org/10.1192/j.eurpsy.2023.2466>
- Khoo, L. S., Lim, M. K., Chong, C. Y., & McNaney, R. (2024). Machine Learning for Multimodal Mental Health Detection: A Systematic Review of Passive Sensing Approaches. *Sensors*, 24(2), Article 2. <https://doi.org/10.3390/s24020348>
- Kotler, P. & Armstrong, G. (2012). *Marketing*. https://www.academia.edu/42228046/Kotler_P_and_Armstrong_G_2012_Marketing_14e_PEARSON_EDUCACI%C3%93N_M%C3%A9xico
- Ley 1581 de 2012 (2012). "Por medio de la cual se expide la ley de Salud Mental y se dictan otras disposiciones". Función Pública. <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=49981>

- Ley 1616 de 2013 (2013). "Por medio de la cual se expide la ley de Salud Mental y se dictan otras disposiciones". Congreso de Colombia.
<https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/DIJ/ley-1616-del-21-de-enero-2013.pdf>
- Ley 1978 de 2019 (2019). *Gestor Normativo*. Recuperado 14 de agosto de 2024, de <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=98210>
- Ley 2170 de 2021 (2021). "Por medio de la cual se dictan disposiciones de herramientas tecnológicas en los establecimientos educativos". Congreso de la República de Colombia. Recuperado 14 de agosto de 2024, de <https://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=120033>
- León Saltos, Carlos A. (1999). Cambios de Paradigmas en la Psiquiatría. *Revista Medicina*, número 49, 21 (1). <https://revistamedicina.net/index.php/Medicina/article/view/49-4>
- LinkedIn (2019). *Desarrollo de Apps. Viabilidad y visión estratégica*. Recuperado 18 de marzo de 2024, de <https://es.linkedin.com/pulse/desarrollo-de-apps-viabilidad-y-visi%C3%B3n-estrat%C3%A9gica-porras-moreno>
- LinkedIn (n.d.). *Mental Health Treatment and Technology: Pros, Cons, and The Need For Innovation*. [www.linkedin.com](https://www.linkedin.com/pulse/mental-health-treatment-technology-pros-cons-need-rich-porcelli-lmh). <https://www.linkedin.com/pulse/mental-health-treatment-technology-pros-cons-need-rich-porcelli-lmh>
- Litke, S. G., Resnikoff, A., Anil, A., Montgomery, M., Matta, R., Huh-Yoo, J., & Daly, B. P. (2023). Mobile Technologies for Supporting Mental Health in Youths: Scoping Review of Effectiveness, Limitations, and Inclusivity. *JMIR Mental Health*, 10(1), e46949. <https://doi.org/10.2196/46949>
- López-Santín, J. M., Álvaro Serón, P., López-Santín, J. M., & Álvaro Serón, P. (2018). La salud mental digital. Una aproximación crítica desde la ética. *Revista de la Asociación Española de Neuropsiquiatría*, 38(134), 359-379. <https://doi.org/10.4321/s0211-57352018000200002>
- Lui, J. H. L., Marcus, D. K., & Barry, C. T. (2017). Evidence-based apps? A review of mental health mobile applications in a psychotherapy context. *Professional Psychology: Research and Practice*, 48(3), 199-210. <https://doi.org/10.1037/pro0000122>
- Luxton, D., McCann, R., Bush, N., Mishkind, M., & Reger, G. (2011). mHealth for Mental Health: Integrating Smartphone Technology in Behavioral Healthcare. *Professional Psychology: Research and Practice*, 42, 505-512. <https://doi.org/10.1037/a0024485>

- Mascayano Tapia, F., Lips Castro, W., Mena Poblete, C., & Manchego Soza, C. (2015). Estigma hacia los trastornos mentales: características e intervenciones. *Salud Mental*, 38(1), 53–58. https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0185-33252015000100008
- MBlog Multimedia (s. f.). *Garantizando la seguridad de las aplicaciones: Mejores prácticas y consejos*. Recuperado 18 de marzo de 2024, de <https://www.mediummultimedia.com/apps/como-garantizar-la-seguridad-de-las-aplicaciones/>
- Melo-Becerra, L. A., Arango, L. E., Ávila-Montealegre, O. I., Ayala-García, J., Bonilla-Mejía, L., Botero-García, J. A., Crispin-Fory, C., Cardona, M., Gallo, D., Granger-Castaño, C., Guzmán-Finol, K., Iregui-Bohórquez, A. M., Ospina-Tejeiro, J. J., Pinilla-Alarcón, D. E., Posso-Suárez, C. M., Ramírez-Giraldo, M. T., Ramos-Forero, J. E., Ramos-Veloz, M. A., Restrepo-Tobón, D. A., ... Vásquez-Escobar, D. (2023). Aspectos financieros y fiscales del sistema de salud en Colombia. *Revista Ensayos Sobre Política Económica (ESPE)*. Article No. 106. <https://ideas.repec.org/a/bdr/ensayo/y2023i106p1-92.html>
- Mercado de Aplicaciones Móviles (2023). *Visión General del Mercado de Aplicaciones Móviles*. Informesdeexpertos.com. <https://www.informesdeexpertos.com/informes/mercado-de-aplicaciones-moviles>
- Ministerio de Salud. (2019). *Encuesta de Minsalud revela que el 66,3% de los colombianos declara haber enfrentado algún problema de salud mental*. Minsalud.gov.co. <https://www.minsalud.gov.co/Paginas/66-porciento-de-colombianos-declara-haber-enfrentado-algun-problema-de-salud-mental.aspx>
- Ministerio de Salud y Protección Social (2023). *Salud mental: asunto de todos*. [Www.minsalud.gov.co](https://www.minsalud.gov.co). <https://www.minsalud.gov.co/Paginas/Salud-mental-asunto-de-todos.aspx>
- MINTIC- Vive Digital (s.f.). *Impulso al desarrollo de aplicaciones*. Recuperado 8 de mayo de 2024, de <https://mintic.gov.co/portal/vivedigital/612/w3-propertyvalue-575.html>
- MinTic (2022). *Antioquia tendrá 977 Centros Digitales que conectarán con internet gratuito a colegios públicos de las zonas rurales*. MINTIC Colombia. <http://www.mintic.gov.co/portal/715/w3-article-209724.html>
- Miranda, J. J. (s. f.). *GESTION DE PROYECTOS*. chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcgiclfefindmkaj/https://students.aiu.edu/submissions/profiles/resources/onlineBook/m7r2W5_Gestion%20de%20Proyectos%20good.pdf
- Montes, A. (2023, julio 24). *El gobierno fortalece Apps.co. IA Colombia*. <https://ia-colombia.co/el-gobierno-fortalece-apps-co/>

- Naslund, J. A., Bondre, A., Torous, J., & Aschbrenner, K. A. (2020). Social Media and Mental Health: Benefits, Risks, and Opportunities for Research and Practice. *Journal of technology in behavioral science*, 5(3), 245-257. <https://doi.org/10.1007/s41347-020-00134-x>
- National Library of Medicine (2008). Use of Psychiatric Medications During Pregnancy and Lactation. *Obstetrics & Gynecology*, 111(4), 1001-1020. <https://doi.org/10.1097/AOG.0b013e31816fd910>
- Neavin, D., Joyce, J., & Swintak, C. (2018). Treatment of Major Depressive Disorder in Pediatric Populations. *Diseases*, 6(2), 48. <https://doi.org/10.3390/diseases6020048>
- Ng, J. Y., Nazir, Z., & Nault, H. (2020). Complementary and alternative medicine recommendations for depression: A systematic review and assessment of clinical practice guidelines. *BMC Complementary Medicine and Therapies*, 20(1), 299. <https://doi.org/10.1186/s12906-020-03085-1>
- NIH MedlinePlus Magazine. (2023). *Los adolescentes y el estrés: cuando es más que una preocupación*. <https://magazine.medlineplus.gov/es/article/teens-and-stress-when-its-more-than-worry>
- Observatorio de Desarrollo Económico (2024, mayo 31). *PIB departamental del año 2023*. <https://observatorio.desarrolloeconomico.gov.co/crecimiento-economico/pib-departamental-del-ano-2023>
- OMS. (2022, June 17). *Salud mental: fortalecer nuestra respuesta*. Who.int; World Health Organization: WHO. <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/mental-health-strengthening-our-response>
- Organización Panamericana de la Salud, OPS. (2024, septiembre 4). *Salud Mental*. <https://www.paho.org/es/temas/salud-mental>
- Ortegón, E., Pacheco, J., & Prieto, A. (n.d.). *Metodología del marco lógico para la planificación, el seguimiento y la evaluación de proyectos y programas*. <https://repositorio.cepal.org/server/api/core/bitstreams/2d86ecfb-f922-49d3-a919-e4fd4d463bd7/content>
- Ortiz Correa, Isabel Cristina (2015). *Las TICs como herramienta de inclusión social en Antioquia*. Eafit.edu.co. <https://www.eafit.edu.co/sitionoticias/2015/las-tics-como-herramienta-de>
- Peake, E., Miller, I., Flannery, J., Chen, L., Lake, J., & Padmanabhan, A. (2024). Preliminary Efficacy of a Digital Intervention for Adolescent Depression: Randomized Controlled Trial. *Journal of Medical Internet Research*, 26(1), e48467. <https://doi.org/10.2196/48467>

- Pepinosa, P. J. (2023, octubre 10). *Cinco aplicaciones para proteger tu salud mental*. Infobae. <https://www.infobae.com/tecno/2023/10/10/las-5-mejores-aplicaciones-para-proteger-tu-salud-mental/>
- Periódico UNAL (s.f.). *¿Quién vela por la salud mental de los afrocolombianos?* Recuperado 10 de junio de 2024, de <https://www.periodico.unal.edu.co/articulos/quien-vela-por-la-salud-mental-de-los-afrocolombianos>
- Pixelco. (2024, marzo 14). *Usos y percepciones de Internet, estudio que aporta diversos elementos para comprender cómo se emplea Internet en Colombia*. CNC. <https://www.centronacionaldeconsultoria.com/post/usos-y-percepciones-de-internet-estudio-que-aporta-diversos-elementos-para-comprender-cómo-se-emple>
- Price, M., Yuen, E. K., Goetter, E. M., Herbert, J. D., Forman, E. M., Acierno, R., & Ruggiero, K. J. (2014). mHealth: A Mechanism to Deliver More Accessible, More Effective Mental Health Care. *Clinical psychology & psychotherapy*, 21(5), 427-436. <https://doi.org/10.1002/cpp.1855>
- Procuraduría General de la Nación. (2023). *Suicidio disparado en Colombia por cuenta de trastornos mentales: Procuraduría*. Procuraduria.gov.co. <https://www.procuraduria.gov.co/Pages/suicidio-disparado-colombia-cuenta-trastornos-mentales-procuraduria.aspx>
- Project Management Institute (PMI). (2021). *A guide to the project management body of knowledge (PMBOK® guide) (7th ed.)*. Project Management Institute (PMI).
- Radovic, A., Vona, P. L., Santostefano, A. M., Ciaravino, S., Miller, E., & Stein, B. D. (2016). Smartphone Applications for Mental Health. *Cyberpsychology, Behavior and Social Networking*, 19(7), 465-470. <https://doi.org/10.1089/cyber.2015.0619>
- Ramos Villa, M. E. (2021). *Medellín, Ciudad Innovadora: Logros y retos para aportar a una política de desarrollo productivo nacional*. chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/<https://library.fes.de/pdf-files/bueros/kolumbien/18408.pdf>
- Rathbone, A. L., & Prescott, J. (2017). The Use of Mobile Apps and SMS Messaging as Physical and Mental Health Interventions: *Systematic Review*. *Journal of Medical Internet Research*, 19(8), e295. <https://doi.org/10.2196/jmir.7740>
- Real Academia Española (RAE, 2024). *Diccionario de la Lengua Española*. <https://dle.rae.es/contenido/actualizaci%C3%B3n-2023>
- Redacción. (2020, abril 2). *Cinco aplicaciones que ayudan a la salud mental en tiempos de aislamiento* | Vivir en El Poblado. <https://vivirenelpoblado.com/cinco-apps-salud-mental/>

- Restrepo de la Pava, Jennifer (2023). *Incremento de afectaciones a la salud mental en Antioquia: coletazos de la pandemia*. Universidad de Antioquia.
- Rice, F., Riglin, L., Lomax, T., Souter, E., Potter, R., Smith, D. J., Thapar, A. K., & Thapar, A. (2019). Adolescent and adult differences in major depression symptom profiles. *Journal of Affective Disorders*, 243, 175-181. <https://doi.org/10.1016/j.jad.2018.09.015>
- Rickard, N., Arjmand, H.-A., Bakker, D., & Seabrook, E. (2016). Development of a Mobile Phone App to Support Self-Monitoring of Emotional Well-Being: A Mental Health Digital Innovation. *JMIR Mental Health*, 3, e49. <https://doi.org/10.2196/mental.6202>
- Riquelme, R. E. (2023). *10 tendencias sobre transformación digital en salud mental para 2023*. LinkedIn.com. <https://es.linkedin.com/pulse/10-tendencias-sobre-transformaci%C3%B3n-digital-en-salud>
- Rivera Fernández, E. A. & Pérez Uribe, R. I. (2020, November 14). *Comportamiento del consumidor colombiano en canales online vs. offline*. Universidad EAN. <https://repository.universidadean.edu.co/items/643017d3-46ca-4318-b774-783309487e1b>
- Rodríguez Gómez, A. E. & Roja Rosario, H. A. (2018). *Aplicaciones móviles: Protección jurídica desde el ámbito de la propiedad intelectual*. [PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA, FACULTAD DE CIENCIAS JURÍDICAS, ESPECIALIZACIÓN EN DERECHO COMERCIAL]. <https://repository.javeriana.edu.co/bitstream/handle/10554/41627/Documento.pdf>
- Rodríguez-Riesco, L., & Senín-Calderón, C. (2022). Aplicaciones móviles para evaluación e intervención en trastornos emocionales: una revisión sistemática. *Terapia Psicológica*, 40(1), 131–151. <https://doi.org/10.4067/s0718-48082022000100131>
- Ruiz-Ibáñez, C., Jiménez, M. C., & Osorio Valencia, J. S. (2012). CASOS DE INNOVACIÓN EN SALUD EN COLOMBIA: RETOS Y PROYECTOS. *Revista Ingeniería Biomédica*, 6(11), 10-21.
- Sacristán, J. A., Oliva, J., Del Llano, J., Prieto, L., & Pinto, J. L. (2002). [What is an efficient health technology in Spain?]. *Gaceta sanitaria*, 16(4), 334-343. [https://doi.org/10.1016/s0213-9111\(02\)71933-x](https://doi.org/10.1016/s0213-9111(02)71933-x)
- Sánchez Romero, J. (2024, enero 5). *Posible incremento de urgencias de salud mental tienen en alerta a las clínicas de Medellín: qué es lo que está pasando*. Infobae. <https://www.infobae.com/colombia/2024/01/05/clinicas-de-medellin-en-maxima-alerta-por-posible-incremento-de-urgencias-de-salud-mental/>

- S.A.S, E. L. R. (2015, enero 27). *Cómo proteger aplicaciones móviles o software en Colombia*. <https://www.asuntoslegales.com.co/consultorio/como-proteger-aplicaciones-moviles-o-software-en-colombia-2213836>
- Spiegelhalter, D. J., Myles, J. P., Jones, D. R., & Abrams, K. R. (2000). Bayesian methods in health technology assessment: A review. *Health Technology Assessment* (Winchester, England), 4(38), 1-130.
- STEERING GROUP, Levitt, A., Birmaher, B., Campo, J., Clarke, G., Emslie, G., Kaufman, M., Kelleher, K. J., Kutcher, S., Malus, M., Sacks, D., Waslick, B., & Sarvet, B. (2018). *Guidelines for Adolescent Depression in Primary Care (GLAD-PC): Part II*.
- Superintendencia de Industria y Comercio. (2015). *API con el sector salud*. Sic.gov.co. <https://sic.gov.co/noticias/api-con-el-sector-salud>
- TecnoDigital (2023, June 29). *Seguridad en bases de datos: conceptos y mejores prácticas*. Informática Y Tecnología Digital. <https://informatecdigital.com/bases-de-datos/seguridad-en-bases-de-datos/>
- Todacolombia.com (s.f.). *Población Departamento de Antioquia*. todacolombia.com. Recuperado 18 de marzo de 2024, de <https://www.todacolombia.com/departamentos-de-colombia/antioquia/poblacion.html>
- TEAM, A. (s. f.-a). *mHealth: Todo lo que debes saber sobre la salud móvil*. Recuperado 18 de marzo de 2024, de <https://www.ambit-bst.com/blog/mhealth-todo-lo-que-debes-saber-sobre-la-salud-movil>
- tefamarin. (2013, diciembre 21). *PRINCIPIOS DE COBIT 5*. chauditoriaucaldas1700813714. <https://chauditoriaucaldas1700813714.wordpress.com/2013/12/21/principios-de-cobit-5>
- Telehealth for the Treatment of Serious Mental Illness and Substance Use Disorders. (s. f.). *Telehealth for the Treatment of Serious Mental Illness and Substance Use Disorders*. chrome-extension://efaidnbmninnibpcjpcgclclefindmkaj/<https://store.samhsa.gov/sites/default/files/pep21-06-02-001.pdf>
- Torous, J., Nicholas, J., Larsen, M. E., Firth, J., & Christensen, H. (2018). Clinical review of user engagement with mental health smartphone apps: Evidence, theory and improvements. *Evidence Based Mental Health*, 21(3), 116-119. <https://doi.org/10.1136/eb-2018-102891>
- Torres de Galvis, Y., Castaño Pérez, G, Sierra Hincapié, G. M., Salas Zapata, C. & Bareño Silva, J. (2019). *Estudio de Salud Mental Medellín*. CES.
- Torres Gómez, Edwin Esteban. (2023) *¿Cuánto le aporta Antioquia a la economía del país?* Universidad de Antioquia. <https://www.udea.edu.co/wps/portal/udea/web/inicio/udea->

noticias/udea-noticia/!ut/p/z0/fU-xDolwFPwVF0bSWrDISBxMjIODMdDFPKHBp7SvQDF-
vkUH4-
JyubvcXXJMsZlpCw9swSNZ6IKulDyv841YFinc5IKXshDusrENjmeONsx9T8QFvDW96p
gqibr9dOz0tHgoZsaDRGH8VddyegPn3FhyWONMEb83bbY0Jz62k4PSA3WBJ0BA14P
wcNLDDZc6CeE2IHJRB5DS4KLhLm7ql4RHxf5/

Universidad Externado de Colombia. (2018, septiembre 26). *Tres organizaciones le apuestan a trabajar por la salud mental en Colombia*. <https://www.uexternado.edu.co/ciencias-sociales-y-humanas/tres-organizaciones-le-apuestan-rabajar-por-la-salud-mental-en-colombia/>

Villa Escudero, M. F. (2019). *Propuesta de un método de mejores prácticas para optimizar el nivel de seguridad en el desarrollo de Servicios Web RESTFul*. <http://dspace.epoch.edu.ec/handle/123456789/13028>

Weersing, V. R., Jeffreys, M., Do, M.-C. T., Schwartz, K. T. G., & Bolano, C. (2017). Evidence Base Update of Psychosocial Treatments for Child and Adolescent Depression. *Journal of Clinical Child & Adolescent Psychology*, 46(1), 11-43. <https://doi.org/10.1080/15374416.2016.1220310>

Zarur Ramos, A. L. (2004). *El entorno económico: Elementos teóricos y metodológicos para su análisis*. UNAB.

Zuckerbrot, R. A., Cheung, A., Jensen, P. S., Stein, R. E. K., Laraque, D., GLAD-PC STEERING GROUP. (2018). *Guidelines for Adolescent Depression in Primary Care (GLAD-PC): Part I. Practice Preparation, Identification, Assessment, and Initial Management*. American Academy of Pediatrics.

Anexos

APP Movil MindfulMe (Respuestas).xlsx

Flujo de Caja.xlsx