

Universidad EAN

APLICACIÓN DE SALUD Y BIENESTAR: HEALTH4ALL

Luis Enrique Sánchez

Kevin Santiago Amaya

Lina María Chacón Rivera

Facultad de Ingeniería

Bogotá

13 de junio de 2024

ÍNDICE

APLICACIÓN DE SALUD Y BIENESTAR: HEALTH4ALL	1
INTRODUCCIÓN	3
OBJETIVO GENERAL	4
Objetivos específicos	4
DEFINICIÓN DEL PROBLEMA	5
Malnutrición.....	5
Desnutrición infantil	6
Inseguridad alimentaria	6
Anemia	6
JUSTIFICACIÓN	7
ANÁLISIS DE REQUERIMIENTOS	9
Intención del producto	9
Imagen 1 - Pirámide nutricional adaptada a las características de la población deportista	18
Restricciones Ambientales	33
Restricciones Legales	34
Restricciones de Salud y Seguridad	35
Restricciones Socioculturales	35
Análisis de Costos e Ingresos del Proyecto	37
Proyección de Costos.....	38
Proyección de Ingresos	38
Análisis.....	39
Conclusión del análisis de costos	39

RESUMEN EJECUTIVO

La aplicación "Health4All" es una solución integral diseñada para mejorar la calidad de vida de los usuarios al proporcionar herramientas y recursos para gestionar y mejorar su salud física y mental. La plataforma ofrece una amplia gama de características centradas en promover hábitos saludables, proporcionar acceso a información médica confiable y fomentar la conexión comunitaria.

Seguimiento de Actividades Físicas: La aplicación permite a los usuarios registrar y monitorear su actividad física diaria, incluyendo pasos dados, distancia recorrida y calorías quemadas. Además, ofrece planes de entrenamiento personalizados adaptados a las metas individuales de cada usuario.

Gestión de la Nutrición: Ofrece herramientas para realizar un seguimiento de la ingesta de alimentos y controlar la dieta. Los usuarios pueden establecer objetivos nutricionales, acceder a bases de datos de alimentos y recibir recomendaciones personalizadas para mejorar sus hábitos alimenticios.

El factor diferencial de "Health4All" radica en su enfoque especial en la identificación y mejora de malos hábitos, incluyendo preguntas relacionadas con el consumo de alcohol, drogas y otros hábitos perjudiciales para la salud. Se reconoce la importancia de abordar estos aspectos para una salud integral, y la aplicación se compromete a ofrecer a sus usuarios herramientas para identificar y superar estos desafíos. Además, se incorporará un seguimiento detallado de los horarios de sueño, comprendiendo su impacto significativo en el bienestar físico y mental. Al proporcionar insights sobre los patrones de sueño y sugerencias para mejorar la calidad del descanso, "Health4All" se posicionará como un recurso completo para el cuidado personal. Esta combinación de características, junto con una interfaz intuitiva y accesible, asegura que la aplicación es muy valiosa para personas de todos los niveles de experiencia y conocimiento en salud y bienestar.

INTRODUCCIÓN

Los hábitos saludables son fundamentales en el bienestar de las personas. Estos hábitos incluyen una dieta equilibrada, ejercicio regular, sueño adecuado, manejo del estrés y evitar comportamientos perjudiciales como fumar o consumir alcohol en exceso. Mantener hábitos saludables no solo ayuda a prevenir enfermedades crónicas como la diabetes, la obesidad, las enfermedades cardíacas y el cáncer, sino que también contribuye a una mejor calidad de vida y longevidad (*Navarra.es, s. f.*).

Estos hábitos incluyen una dieta equilibrada, ejercicio regular, sueño adecuado, manejo del estrés y evitar comportamientos perjudiciales como fumar o consumir alcohol en exceso.

Mantener hábitos saludables no solo ayuda a prevenir enfermedades crónicas como la diabetes, la obesidad, las enfermedades cardíacas y el cáncer, sino que también contribuye a una mejor calidad de vida y longevidad.

Sin embargo, muchas personas enfrentan dificultades para adoptar y mantener hábitos saludables. Esto puede deberse a una variedad de factores, que van desde la falta de conocimiento sobre cómo llevar un estilo de vida saludable hasta las barreras socioeconómicas que limitan el acceso a alimentos nutritivos o instalaciones para hacer ejercicio. Además, el estrés crónico y la falta de apoyo social pueden complicar aún más la situación. En ocasiones, la rutina agitada y la falta de tiempo dedicado específicamente a actividades como el ejercicio o las pausas activas pueden dificultar la incorporación de hábitos saludables en la vida diaria.

La falta de acceso a estrategias efectivas para mejorar los hábitos saludables agrava aún más este problema. A menudo, las personas pueden estar conscientes de la importancia de llevar un estilo de vida saludable, pero pueden carecer de recursos o herramientas prácticas para implementar cambios significativos en su vida diaria. Además, las aplicaciones diseñadas para promover hábitos saludables pueden ser difíciles de usar o carecer de intuitividad, lo que limita su efectividad y adopción por parte de los usuarios.

Para abordar estas dificultades, es crucial desarrollar aplicaciones de salud y bienestar que sean accesibles, intuitivas y efectivas para ayudar a las personas a mejorar sus hábitos de vida. Estas aplicaciones deben proporcionar información clara y confiable sobre hábitos saludables, así como herramientas prácticas para establecer metas, realizar un seguimiento del progreso y recibir apoyo personalizado.

OBJETIVO GENERAL

- Desarrollar una aplicación móvil para dispositivos Android de salud y bienestar que sirva como herramienta para hacer seguimiento de hábitos, establecer metas personalizadas y recibir consejos adaptados a las necesidades individuales de los usuarios, para promover un estilo de vida más saludable y activo.

Objetivos específicos

- Diseñar una interfaz de usuario fácil de usar y visualmente atractiva que permita a los usuarios navegar de manera fluida por la aplicación y acceder rápidamente a la información y funcionalidades que necesitan para mejorar su salud y bienestar.

- Recopilar información del contenido nutricional que debe llevar la aplicación.
- Presentar estrategias de promoción de la actividad física y una alimentación saludable que motiven a los usuarios a mantener un estilo de vida activo y a adoptar hábitos alimenticios saludables.
- Validar la aplicación de nutrición mediante pruebas piloto para evaluar su efectividad, viabilidad e impacto en el cliente.
- Implementar algoritmos y lógica de negocio en el backend para realizar cálculos, análisis y procesamiento de datos relacionados con la salud y la nutrición, asegurando la precisión y la fiabilidad de los resultados.
- Desarrollar algoritmos y lógica de programación que permitan realizar análisis y procesamiento avanzado de los datos, proporcionando insights relevantes para los usuarios y mejorando la experiencia de uso de la aplicación.

DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

En la investigación, se identificó que uno de los problemas principales de las personas hoy es la falta de acceso a información especializada en salud, herramientas costosas y la dificultad para mantener hábitos saludables en varios aspectos de su vida. Esto incluye problemas relacionados con el peso, desafíos en la salud mental y el consumo de sustancias nocivas.

El objetivo principal es proporcionar soluciones efectivas y accesibles para superar estos obstáculos y promover un estilo de vida más saludable y equilibrado entre la población. A través de la aplicación saludable, se busca brindar acceso fácil a información especializada, herramientas útiles y recursos prácticos que ayuden a las personas a tomar decisiones más informadas sobre su salud y bienestar.

En Colombia, algunos de los problemas de nutrición más representativos incluyen:

Malnutrición: Colombia ha avanzado significativamente en la reducción de la desnutrición en las últimas décadas. Sin embargo, persisten desafíos importantes relacionados con la malnutrición en diferentes grupos de edad. Según la Encuesta Nacional de la Situación Nutricional, casi el 25% de los niños en el país tienen exceso de peso, mientras que el 17.7% de los adolescentes se encuentran en riesgo de sobrepeso y obesidad. Esta situación resalta la necesidad de continuar implementando políticas y programas efectivos para abordar tanto la desnutrición como el sobrepeso y la obesidad en Colombia. (*Carlos Pazos, 2023, párr. 5*)

Desnutrición infantil: El análisis de la tendencia de la morbilidad entre los años 2017 y 2023 revela un preocupante aumento en la identificación de casos nuevos de desnutrición aguda. En 2017, se registraron 10,641 casos (con una prevalencia del 0.24%), pero esta cifra aumentó significativamente a 24,226 casos en 2023 (con una prevalencia del 0.65%). Este incremento se observó con mayor énfasis en el período posterior a la pandemia por COVID-19. En 2022, se identificaron 21,195 casos (con una prevalencia del 0.56%), lo que subraya la persistencia del problema. Estas cifras reflejan la urgente necesidad de medidas efectivas para abordar la desnutrición infantil, especialmente en comunidades rurales y entre grupos indígenas y afrocolombianos. (*Ministerio de Salud y Protección Social. 2024, parr. 2*).

Inseguridad alimentaria: A pesar de los avances en seguridad alimentaria en Colombia, persisten desafíos significativos. Según una evaluación reciente, el 30% de la población, equivalente a 15.5 millones de personas, experimenta inseguridad alimentaria. Esto implica dificultades para acceder a alimentos suficientes y nutritivos, lo que obliga a adoptar estrategias de consumo insostenibles y enfrentar condiciones de escasez, hambre y malnutrición. (*EVALUACIÓN DE SEGURIDAD ALIMENTARIA PARA POBLACIÓN COLOMBIANA, Mayo 2023, WFP.Colombia.ESA-informe colombianos.2023.pdf, pag. 4, parr. 2*).

Anemia: La anemia, especialmente en mujeres embarazadas y niños pequeños, representa un desafío de salud pública en Colombia. De acuerdo con los datos recabados en la Encuesta Nacional de Situación Nutricional (ENSIN) 2015, aproximadamente el 24,7% de los niños menores de 5 años presentan esta condición, con tasas aún más preocupantes entre los infantes de 6 a 11 meses. Las comunidades afrodescendientes, indígenas y las regiones de la Orinoquia y Amazonia exhiben los índices más elevados de anemia. Por otro lado, en el grupo de mujeres gestantes entre 13 y 49 años, se registra una prevalencia de deficiencia de hierro del 44,5%, lo que supone un aumento de 7 puntos porcentuales desde 2010.

La carencia de hierro es una de las principales causas de anemia y se atribuye a una dieta carente en hierro y otros nutrientes esenciales. Esta situación cobra relevancia crítica por las posibles repercusiones adversas para la madre y el hijo en gestación. Para afrontar este desafío, la Estrategia Nacional para la prevención y control de las deficiencias de Micronutrientes en Colombia 2014-2021 se centra en niños menores de 12 años, gestantes y mujeres en edad fértil, proponiendo cinco líneas de acción para prevenir y mitigar estas deficiencias. Ministerio de Salud y Protección Social. (*Ministerio de Salud y Protección Social, 2020, párr. 2*)

En resumen, el proyecto de desarrollo de una aplicación saludable busca abordar los desafíos actuales en materia de salud mediante la provisión de soluciones efectivas y accesibles. Creemos firmemente que, al proporcionar acceso a información especializada, herramientas prácticas y recursos útiles, podemos ayudar a las personas a adoptar un estilo de vida más saludable y equilibrado.

JUSTIFICACIÓN

En la sociedad actual, en la sociedad contemporánea demanda soluciones accesibles y efectivas para promover hábitos saludables y prevenir enfermedades. Una aplicación dedicada a la salud y el bienestar se presenta como una herramienta indispensable en este contexto, ofreciendo múltiples beneficios que abordan las necesidades y expectativas de los usuarios.

Encontrar Información Accesible y Confiable: Los usuarios buscan información precisa, comprensible y actualizada sobre temas relacionados con la salud y el bienestar. Esto puede incluir datos sobre nutrición, ejercicio, manejo del estrés, cuidado mental, prevención de enfermedades, entre otros. Es crucial que esta información esté respaldada por fuentes confiables y basadas en evidencia científica. Una aplicación saludable proporciona una aplicación donde los usuarios pueden acceder a información confiable y actualizada de manera organizada y fácilmente accesible.

Herramientas y Recursos Prácticos: Los usuarios valoran las herramientas prácticas que les ayuden a implementar hábitos saludables en su vida diaria. Esto puede incluir planificadores de comidas, programas de ejercicios personalizados, seguimiento de actividad física, recordatorios de medicamentos, entre otros. Una aplicación saludable ofrece una variedad de herramientas y recursos prácticos que facilitan la adopción y mantenimiento de hábitos saludables, promoviendo así un estilo de vida más equilibrado y activo.

Personalización y Adaptabilidad: Cada usuario es único y tiene necesidades y objetivos individuales en términos de salud y bienestar. Por lo tanto, la aplicación debe ser capaz de adaptarse a las preferencias y características de cada usuario, ofreciendo contenido personalizado y recomendaciones relevantes. Una aplicación saludable utiliza algoritmos inteligentes y datos del usuario para ofrecer experiencias personalizadas, lo que aumenta la relevancia y utilidad de la aplicación para cada usuario.

Impacto en la Salud Pública: Al proporcionar herramientas y recursos para mejorar su salud y bienestar, una aplicación saludable puede afectar significativamente la salud pública al reducir el riesgo de enfermedades crónicas relacionadas con el estilo de vida y mejorar la calidad de vida de la población en general. Al fomentar hábitos saludables a nivel individual, estas aplicaciones contribuyen a un impacto positivo en la salud pública a largo plazo, promoviendo una sociedad más saludable y activa en su conjunto.

Sostenibilidad Económica a través de Modelos de Negocio Innovadores: Además de ofrecer beneficios para la salud y el bienestar de los usuarios, es fundamental garantizar la sostenibilidad económica de la aplicación a largo plazo. Para ello, se pueden implementar diversos modelos de negocio innovadores que generen ingresos y aseguren la viabilidad financiera del proyecto. Estos modelos pueden incluir suscripciones premium con acceso a características exclusivas, colaboraciones con marcas de salud y bienestar para promocionar

productos relacionados, publicidad dirigida a audiencias específicas dentro de la aplicación, entre otros. Al desarrollar estrategias de monetización efectivas y éticas, la aplicación no solo puede solventar sus costos operativos, sino también generar ganancias económicas que permitan continuar mejorando y expandiendo sus servicios para beneficio de los usuarios.

Público Objetivo

El público objetivo de las aplicaciones de salud puede ser diverso y abarcar diferentes grupos demográficos y necesidades.

Individuos Interesados en el Bienestar General: Este grupo incluye a personas de todas las edades y géneros que están interesadas en mejorar su bienestar general. Pueden buscar aplicaciones que les ayuden a llevar un estilo de vida más saludable, incluyendo la gestión de la dieta, el ejercicio físico, el sueño y el manejo del estrés.

Personas con Condiciones de Salud Específicas: Hay personas que tienen condiciones de salud específicas, como diabetes, hipertensión, trastornos cardiovasculares, trastornos respiratorios, entre otras. Este grupo puede buscar aplicaciones que les ayuden a gestionar y controlar su condición médica, llevar un registro de síntomas, medicamentos, citas médicas y resultados de pruebas.

Profesionales de la Salud: Los médicos, enfermeras, nutricionistas y otros profesionales de la salud también pueden ser usuarios de aplicaciones de salud. Pueden utilizar estas aplicaciones como herramientas de apoyo en su práctica clínica, para acceder a información médica actualizada, guías de tratamiento, calculadoras médicas y recursos educativos.

Cuidadores y Familiares: Los cuidadores y familiares de personas con enfermedades crónicas o discapacidades pueden beneficiarse de aplicaciones que les ayuden a gestionar la atención y el cuidado de sus seres queridos. Estas aplicaciones pueden incluir funciones de seguimiento de la medicación, recordatorios de citas médicas, comunicación con el equipo médico y recursos de apoyo.

Empresas y Organizaciones de Salud: Las empresas y organizaciones de salud pueden utilizar aplicaciones de salud para promover el bienestar de sus empleados o miembros. Pueden ofrecer programas de bienestar personalizados, incentivos para la actividad física, herramientas de gestión del estrés y programas de prevención de enfermedades.

En resumen, el público objetivo de las aplicaciones de salud es amplio y diverso, e incluye a personas de todas las edades y condiciones de salud, así como a profesionales de la salud, cuidadores y organizaciones de salud. Estos usuarios buscan soluciones que les ayuden a mejorar su salud, gestionar condiciones médicas específicas y promover el bienestar general.

ANÁLISIS DE REQUERIMIENTOS

En el contexto de este proyecto, se busca desarrollar una aplicación para dispositivos Android que permita calcular los macronutrientes de los alimentos, llevar un registro de usuarios, trabajar con dos bases de datos y ofrecer apoyo a los usuarios en temas de trastornos mentales y adicciones. Además, se busca que la aplicación tenga un diseño simple y atractivo, con una interfaz fácil de utilizar. Este documento detalla el análisis de requerimientos que incluye la intención del producto, la verificación de los parámetros de diseño, y la estimación de ciertas características de diseño como potencia y desempeño.

Intención del producto

La intención del producto es desarrollar una aplicación móvil que sirva como herramienta integral para la gestión nutricional y el apoyo en salud mental. La aplicación tendrá las siguientes funcionalidades clave:

- **Cálculo de Macronutrientes:** Permitir a los usuarios calcular los macronutrientes de los alimentos que consumen diariamente. Esto incluye calorías, proteínas, carbohidratos y grasas.
- **Registro de Usuarios:** Gestionar la información de los usuarios, incluyendo sus datos como: nombre de usuario, contraseña, nombre, edad, género, correo electrónico, teléfono, altura, peso y objetivo nutricionales.
- **Bases de Datos:** Integrar y gestionar dos bases de datos utilizando SQLite. Una base de datos de alimentos con sus respectivos valores nutricionales y otra base de datos de usuarios con sus registros y progresos.
- **Apoyo en Salud Mental y Adicciones:** Ofrecer consejos y recursos de asociaciones médicas, hospitales, centros médicos y facultades de medicina para ayudar a los usuarios a manejar trastornos mentales y adicciones. Esto puede incluir artículos, videos, ejercicios de meditación y enlaces a recursos externos.
- **Interfaz de Usuario:** Diseñar una interfaz en Kotlin que sea intuitiva y fácil de usar, asegurando una experiencia de usuario positiva.

Verificación de Parámetros de Diseño

Para asegurar que el diseño cumple con los requerimientos especificados, se llevarán a cabo las siguientes verificaciones:

- **Usabilidad:** La aplicación debe ser fácil de usar y navegar, usando colores alusivos a la nutrición y salud mental las imágenes que se van a utilizar representan cada trastorno mental y adicción siendo comprensivo con el usuario, y brindando una acogedora experiencia de uso para los usuarios del apartado de nutrición, ya que van a poder gozar de las funcionalidades en una interfaz estética.
- IDE: Android Studio Jellyfish 2023.3.1

- Lenguaje de programación: Kotlin 2.0.0 y Extensible Markup Language (XML 1.1) Se implementó una arquitectura de aplicaciones Android robusta, MVC (Modelo-Vista-Controlador)
- Sistema de gestión de bases de datos: Usar SQLite 3.46.0, y manejar dos bases de datos que se van a manejar la gestión de los alimentos y el registro de usuarios.
Funcionalidad: Los usuarios deben poder registrarse en la aplicación proporcionando información básica, incluyendo nombre de usuario y contraseña. Implementar un sistema seguro de autenticación para garantizar la protección de las credenciales de los usuarios. La aplicación debe proporcionar funcionalidades para que los usuarios inicien sesión de manera segura y cierren sesión cuando sea necesario. La aplicación debe permitir la creación, lectura, actualización y eliminación de información de los usuarios de forma eficiente. Esto incluye la gestión de perfiles de usuario y la modificación de la información personal. Debe implementar una base de datos para almacenar información detallada sobre cada alimento, incluyendo calorías, macronutrientes y otros datos relevantes. La estructura de la base de datos debe estar optimizada para consultas eficientes y almacenamiento seguro de la información. Los usuarios deben poder registrar su consumo diario de alimentos a través de la interfaz de usuario de manera intuitiva y fácil de usar. La aplicación debe calcular las calorías y la ingesta de nutrientes basándose en los datos de los alimentos consumidos. La aplicación debe proporcionar recomendaciones personalizadas para el manejo de trastornos mentales, incluyendo adicciones, basadas en información médica y en el perfil individual de cada usuario.
- **Rendimiento:** La cantidad de memoria disponible en el dispositivo puede ser una limitación. Aunque SQLite es muy eficiente, la cantidad de memoria RAM disponible en el dispositivo afectará el rendimiento y la capacidad de manejar grandes volúmenes de datos en este caso el mínimo recomendable de memoria RAM es de 6GB, el almacenamiento ROM disponible en el dispositivo también puede ser una limitación, entonces se recomienda al menos 1GB libre de almacenamiento. **Seguridad:** Se debe usar la encriptación de almacenamiento para proteger los datos guardados en el dispositivo.
- **Compatibilidad:** La aplicación va a ser compatible con Android 7.0 “Nougat” API 24.

Marco de Referencia

Normas de Ingeniería Aplicables

Identificación y selección de las normas relevantes en el ámbito de la ingeniería que afecten la solución propuesta, como normas de seguridad de datos, privacidad de la información, interoperabilidad, etc.

Normas de Seguridad de Datos

ISO/IEC 27001: Proporciona los requisitos para establecer, implementar, mantener y mejorar continuamente un sistema de gestión de la seguridad de la información (SGSI). Esta norma garantiza que los datos de los usuarios sean protegidos contra accesos no autorizados, pérdida o corrupción. (*gobiernodigital. 2016, Pág. 10*)

NIST Cybersecurity Framework: Un conjunto de directrices desarrolladas por el Instituto Nacional de Estándares y Tecnología (NIST) para gestionar y reducir el riesgo de ciberseguridad. Seguir este marco ayuda a identificar, proteger, detectar, responder y recuperar datos de posibles amenazas de seguridad. (*oas.org, 2019, Pág. 3,4,5,6*)

OWASP (Open Web Application Security Project): Proporciona una serie de buenas prácticas para el desarrollo de aplicaciones seguras, incluyendo la protección contra vulnerabilidades comunes como el SQL injection, cross-site scripting (XSS), y otros ataques de seguridad.

2. Normas de Privacidad de la Información

GDPR (Reglamento General de Protección de Datos): Aunque es una regulación europea, sus principios de protección de datos y privacidad son aplicables globalmente. Asegurarse de que la aplicación cumple con GDPR garantiza que los datos personales de los usuarios sean manejados de manera ética y legal, protegiendo su privacidad.

HIPAA (Health Insurance Portability and Accountability Act): Una normativa estadounidense que establece los estándares para la protección de la información de salud personal. Cumplir con HIPAA es esencial para cualquier aplicación que maneje datos de salud, asegurando la privacidad y seguridad de dicha información.

CCPA (California Consumer Privacy Act): Una ley de privacidad de datos para residentes de California, que otorga a los consumidores más control sobre la información personal que las empresas recopilan sobre ellos. Cumplir con CCPA asegura que se respetan los derechos de privacidad de los usuarios de California.

3. Normas de Interoperabilidad

HL7 (Health Level Seven International): Un conjunto de estándares que proporciona un marco para el intercambio, integración y recuperación de datos electrónicos de salud. Utilizar HL7 facilita la interoperabilidad con otros sistemas y aplicaciones de salud, permitiendo una comunicación eficiente y segura de los datos de salud.

FHIR (Fast Healthcare Interoperability Resources): Un estándar moderno para el intercambio de datos de salud electrónicos que facilita la interoperabilidad y la integración de datos en tiempo real. Implementar FHIR asegura que la aplicación pueda comunicarse eficazmente con otros sistemas de salud.

IHE (Integrating the Healthcare Enterprise): Un marco que promueve el uso coordinado de estándares establecidos como DICOM y HL7 para asegurar que los sistemas de salud puedan intercambiar información eficientemente. Cumplir con IHE ayuda a garantizar una integración fluida y efectiva de la aplicación con otros sistemas de salud.

Definiciones de Trastornos Mentales

Trastornos Mentales:

Son condiciones de salud que afectan el pensamiento, el estado de ánimo y el comportamiento de una persona, interfiriendo en su capacidad para funcionar en la vida diaria. Estos trastornos pueden variar en severidad y manifestarse de diversas maneras, desde síntomas leves hasta discapacidades graves. (*libro salud mental, 2022, Pag. 45, Parr. 1*)

Trastorno de Ansiedad Generalizada (TAG):

Se caracteriza por una preocupación excesiva y persistente sobre diversas actividades y eventos cotidianos. Las personas con TAG experimentan síntomas como inquietud, fatiga, dificultad para concentrarse, irritabilidad, tensión muscular y problemas de sueño, que interfieren con su vida diaria. (*Manual MSD, ago. 2023, Parr. 4*)

Trastorno Obsesivo-Compulsivo (TOC):

Se presenta con obsesiones recurrentes y compulsiones que la persona siente impulsada a realizar para reducir la ansiedad causada por las obsesiones. Estos rituales pueden consumir mucho tiempo y causar un deterioro significativo en la vida diaria. (*National Institute of Mental Health, 2024, Parr. 1*)

Trastorno de Estrés Postraumático (TEPT):

Ocurre después de experimentar un evento traumático, como una agresión, desastre natural o combate militar. Se manifiesta en recuerdos intrusivos, evitación de recordatorios del trauma, cambios negativos en el pensamiento y el estado de ánimo, y reactividad aumentada, afectando significativamente la vida del individuo. (*Repositorio Institucional Edoc, Pag. 1, Parr. 1*)

Trastorno de Pánico:

Implica ataques de pánico recurrentes e inesperados, caracterizados por miedo intenso y síntomas físicos como palpitaciones, sudoración, temblores, dificultad para respirar, y sensación de muerte inminente. Estos ataques pueden llevar a una preocupación constante por futuros episodios. (*Mayo Clinic, 2018, Parr. 1*)

Fobias Específicas:

Miedo irracional y persistente a un objeto o situación específica, como alturas, animales o volar. Este miedo provoca una evitación activa del estímulo fóbico o se soporta con gran angustia, interfiriendo en la vida cotidiana y en las actividades normales del individuo. (*Mayo Clinic, 2023, Parr. 1*)

Trastorno de Ansiedad Social:

Miedo intenso y persistente a situaciones sociales o de desempeño en las que la persona teme ser juzgada, avergonzada o humillada. Este trastorno puede provocar evitación de situaciones sociales y afectar significativamente la vida personal y profesional. (*National Institute of Mental Health, 2022, Parr. 2*)

Trastorno Depresivo Mayor:

Se caracteriza por episodios de tristeza profunda o pérdida de interés en actividades que antes se disfrutaban. Otros síntomas incluyen cambios en el apetito y el peso, insomnio o hipersomnía, fatiga, sentimientos de inutilidad o culpa, y pensamientos de muerte o suicidio. (*Manual MSD, 2023, Parr. 10*)

Trastorno Depresivo Persistente (Distimia):

Forma crónica de depresión con síntomas menos severos, pero más duraderos que los del Trastorno Depresivo Mayor. Los síntomas, que incluyen baja autoestima, desesperanza y falta de energía, deben estar presentes durante al menos dos años. (*Mayo Clinic, 2023, Parr. 1*)

Trastorno Bipolar I:

Caracterizado por episodios de manía (euforia extrema, energía elevada) que pueden durar al menos una semana y a menudo alternan con episodios de depresión severa. Los episodios maníacos pueden ser tan severos que requieren hospitalización. (*Manual MSD, 2023, Parr. 1*)

Trastorno Bipolar II:

Implica episodios de hipomanía (menos severos que la manía) alternados con episodios de depresión mayor. A diferencia del Trastorno Bipolar I, los episodios de hipomanía no son lo suficientemente graves como para causar un deterioro significativo o requerir hospitalización. (*Manual MSD, 2023, Parr. 2*)

Trastorno de Déficit de Atención e Hiperactividad (TDAH):

Condición neurobiológica que se manifiesta en síntomas de inatención, hiperactividad e impulsividad. Estos síntomas afectan el rendimiento académico, laboral y social, y deben estar presentes en más de un entorno (por ejemplo, en la escuela y en casa). (*Scielo Perú, 2020, Parr. 1*)

Trastorno de Conducta Alimentaria (Anorexia, Bulimia):

Incluye patrones anormales de alimentación y preocupaciones extremas sobre el peso y la forma corporal. La anorexia se caracteriza por la restricción extrema de alimentos, mientras que la bulimia implica episodios de atracones seguidos de comportamientos compensatorios como el vómito. (*Adipa, 2023, Parr. 2*)

Trastorno del Espectro Autista (TEA):

Condición neurobiológica que afecta la comunicación, la interacción social y la conducta. Los síntomas incluyen dificultades en la comunicación verbal y no verbal, comportamiento repetitivo y un interés limitado en actividades específicas. (*Confederación Autismo España, 2022, Parr. 1*)

Trastorno de Despersonalización/Derealización:

Experiencias persistentes o recurrentes de sentirse desconectado de uno mismo (despersonalización) o de sentir que el entorno es irreal (derealización). Estas experiencias pueden causar angustia significativa y dificultar el funcionamiento diario. (*Manual MSD, 2023, Parr. 1*)

Trastorno de Personalidad Borderline (TLP):

Caracterizado por patrones de inestabilidad en las relaciones interpersonales, la autoimagen y los afectos, junto con una marcada impulsividad. Las personas con TLP pueden experimentar cambios rápidos en el estado de ánimo, miedo intenso al abandono y comportamientos autodestructivos. (*Manual MSD, 2023, Parr. 1*)

Definiciones de Adicciones a Sustancias

Adicciones a Sustancias:

Son enfermedades crónicas que implican el uso compulsivo de una sustancia a pesar de sus consecuencias negativas. Estas adicciones afectan el cerebro y el comportamiento, llevando a una incapacidad para controlar el uso de la sustancia, y pueden resultar en graves consecuencias para la salud física y mental. (*National Institute on drug Abuse, – DrugFacts, 2019, Parr. 2*)

Alcoholismo:

Dependencia física y emocional del alcohol, caracterizada por una incapacidad para limitar la ingesta, un fuerte deseo de beber y síntomas de abstinencia como temblores, sudoración y náuseas cuando no se consume. Puede llevar a problemas graves de salud, como enfermedades hepáticas y cardiovasculares. (*Mayo Clinic, 2022, Parr. 1*)

Adicción a la Nicotina (Tabaco):

Dependencia de la nicotina presente en productos de tabaco, que causa un fuerte deseo de fumar y síntomas de abstinencia como irritabilidad, ansiedad, dificultad para concentrarse y aumento del apetito. El consumo prolongado de tabaco puede causar enfermedades pulmonares y cáncer. (*Mayo Clinic, 2022, Parr. 1*)

Adicción a los Opiáceos (Heroína, Morfina):

Uso compulsivo de opiáceos, que provoca euforia seguida de dependencia física y psicológica. Los síntomas de abstinencia incluyen dolor muscular, insomnio, diarrea y vómitos. La adicción a los opiáceos puede llevar a sobredosis y muerte. (*MedlinePlus, 2022, Parr. 3*)

Adicción a la Cocaína:

Dependencia de la cocaína, una droga estimulante que aumenta temporalmente los niveles de energía y euforia. Su uso prolongado puede causar paranoia, alucinaciones y problemas cardiovasculares graves, además de una fuerte dependencia psicológica. (*FORUM Salud Mental, 2023, Parr. 3*)

Adicción a las Anfetaminas:

Uso compulsivo de anfetaminas, que son estimulantes del sistema nervioso central. Estas drogas aumentan la concentración y la energía, pero su abuso puede llevar a problemas cardíacos, psiquiátricos y a una rápida dependencia. (*MedLine Plus, 2022, Parr. 1*)

Adicción a las Benzodiazepinas:

Dependencia de las benzodiazepinas, medicamentos prescritos para la ansiedad y el insomnio. Su uso prolongado puede causar tolerancia, dependencia física y psicológica, y síntomas de abstinencia como ansiedad extrema, insomnio y convulsiones. (*Manual MSD, 2023, Parr. 1*)

Adicción a la Marihuana:

Uso problemático de marihuana que interfiere con la vida diaria. Puede llevar a dependencia y síndrome de abstinencia, con síntomas como irritabilidad, insomnio y cambios en el apetito. También afecta la memoria y el aprendizaje. (*Iris Paho, 2018, Pag. 1, Parr. 1*)

Adicción a los Alucinógenos (LSD, Psilocibina):

Uso compulsivo de alucinógenos, sustancias que alteran la percepción, el pensamiento y las emociones. Aunque no siempre causan dependencia física, pueden llevar a dependencia psicológica y episodios de ansiedad severa. (*MedLine Plus, 2022, Parr. 2*)

Adicción a los Inhalantes:

Abuso de sustancias inhaladas, como pegamentos y aerosoles, que producen efectos psicoactivos. Estos pueden causar daño cerebral, disfunción cardíaca y otros problemas de salud severos, junto con una alta adicción psicológica. (*National Institute on Drug Abuse, 2011, Parr. 1*)

Adicción a la Metanfetamina:

Uso compulsivo de metanfetaminas, drogas altamente adictivas que aumentan la actividad del sistema nervioso central. Su abuso puede llevar a problemas graves como pérdida de memoria, agresividad, y daños cerebrales permanentes. (*National Institute on Drug Abuse, 2019, Parr. 2*)

Adicción a los Esteroides Anabólicos:

Uso no médico de esteroides para aumentar la masa muscular, que puede llevar a dependencia. Los efectos secundarios incluyen problemas hepáticos, cardíacos, y cambios en el estado de ánimo, junto con dependencia psicológica. (*National Institute on Drug Abuse, Enero 2024, Parr. 3*)

Adicción a los Barbitúricos:

Dependencia de los barbitúricos, sedantes que pueden causar tolerancia rápida y dependencia física. Los síntomas de abstinencia incluyen ansiedad, insomnio, y en casos severos, convulsiones y muerte. (*Manual MSD, dic. 2022, Parr. 3*)

Definiciones de Adicciones Conductuales

Adicción al Juego (Ludopatía):

Comportamiento compulsivo de apostar, que puede llevar a problemas financieros, legales y personales debido a la incapacidad para controlar el impulso de jugar. Las personas afectadas suelen jugar pese a las consecuencias negativas. (*Mayo Clinic, 2022, Parr. 8*)

Adicción a la Comida (Trastorno por Atracón):

Consumo compulsivo de grandes cantidades de alimentos en un corto período de tiempo, acompañado de pérdida de control y sentimientos de culpa o vergüenza. Este comportamiento puede llevar a problemas de salud como obesidad y diabetes. (*Cuidate Plus, 10 abril 2024, Parr. 1*)

Adicción a las Compras (Oniomanía):

Compra compulsiva e incontrolable de bienes, que puede llevar a problemas financieros y emocionales. Las personas afectadas suelen experimentar una necesidad irresistible de comprar, seguida de remordimiento y estrés por las consecuencias de sus gastos. (*MEDICINA PSICOSOMÁTICA Y PSIQUIATRÍA DE ENLACE REVISTA IBEROAMERICANA DE PSICOSOMÁTICA, 2015, Dominica Díez Marcet, Ana Valde perez Toledo, Núria Aragay Vicente, Mercè Soms Casals, Parr. 1*)

Teorías y Conceptos Clave:

Pirámide Alimenticia

La Pirámide Alimenticia es un modelo ampliamente reconocido que proporciona una guía visual para una alimentación equilibrada y saludable. Este modelo se basa en la organización jerárquica de grupos de alimentos, representados en forma de una pirámide, con el propósito de orientar a las personas sobre la cantidad y variedad de alimentos que deben consumir para satisfacer sus necesidades nutricionales.

En su estructura, la pirámide coloca los grupos de alimentos en diferentes niveles, con los alimentos que se deben consumir en mayor cantidad en la base y aquellos que se deben consumir en menor cantidad en la parte superior. Esto refleja la importancia de priorizar ciertos alimentos sobre otros para una dieta óptima.

Según la pirámide están los grupos de alimentos que deben constituir la mayor parte de la dieta diaria. Estos incluyen frutas, verduras, granos enteros y fuentes de proteínas magras, como legumbres, pescado y aves de corral. Estos alimentos son ricos en nutrientes esenciales, vitaminas, minerales y fibra dietética, que son fundamentales para mantener la salud y prevenir enfermedades.

A medida que se asciende por la pirámide, se encuentran los grupos de alimentos que deben consumirse con moderación. Esto incluye productos lácteos, fuentes de grasas saludables y alimentos ricos en azúcares y grasas saturadas. Si bien estos alimentos pueden proporcionar nutrientes y energía adicionales, su consumo debe ser controlado para evitar un exceso de calorías y mantener un peso saludable.

La Pirámide Alimenticia se erige como una herramienta fundamental en la promoción de una alimentación equilibrada y saludable. Al brindar una estructura visual clara y comprensible, facilita la comprensión de los principios básicos de una dieta adecuada. Su aplicación en programas educativos y de intervención nutricional puede contribuir significativamente a mejorar los hábitos alimentarios y la salud de la población. Además, al fomentar la inclusión de alimentos en la dieta, la Pirámide Alimenticia promueve la adopción de patrones alimentarios sostenibles a largo plazo, crucial para prevenir enfermedades crónicas y promover el bienestar general.

Figura 1

Pirámide nutricional



Imagen 1 - Pirámide nutricional adaptada a las características de la población deportista
Esta pirámide nutricional adapta para los deportistas en enfatizar una dieta balanceada que satisfaga las demandas energéticas y nutricionales de una actividad física intensa.

https://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0004-06222001000400001#fig2

Ingestas Dietéticas de Referencia (IDR)

La Ingesta Dietética de Referencia (IDR) es un conjunto de recomendaciones nutricionales diseñadas para proporcionar pautas específicas de consumo de nutrientes para diferentes grupos de edad y género. Estas recomendaciones se basan en evidencia científica y se utilizan como una herramienta fundamental en la planificación y evaluación de la ingesta dietética de la población.

Las IDR abarcan una amplia gama de nutrientes, incluyendo vitaminas, minerales, proteínas, carbohidratos, grasas y fibra dietética. Para cada nutriente, se establecen valores de referencia que representan la cantidad promedio requerida para mantener la salud y prevenir deficiencias nutricionales en la población. Estos valores pueden variar según la edad, el sexo, el estado fisiológico (como el embarazo o la lactancia) y otros factores individuales.

Las IDR se expresan típicamente en forma de valores de ingesta diaria recomendada (IDR), ingesta adecuada (IA), ingesta máxima tolerable (IMT) o ingesta adecuada de rango (IAR), dependiendo del nutriente y el propósito específico de la recomendación. (*SciELO, 2009, Parr. 4, Parr. 5*)

- **Ingesta Diaria Recomendada (IDR):** Esta es la cantidad de un nutriente específico que se recomienda consumir diariamente para mantener una buena salud en la población general. Se basa en la mejor evidencia científica disponible y puede variar según la edad, el sexo, el estado fisiológico y otros factores. La IDR se establece en un nivel que se considera adecuado para satisfacer las necesidades de la mayoría de las personas en un grupo demográfico determinado. (*SciELO, 2004, Parr. 2*)
- **Ingesta Adecuada (IA):** Cuando no hay suficiente evidencia para establecer una IDR, se utiliza la Ingesta Adecuada. Este valor se establece cuando se dispone de datos insuficientes para establecer una IDR, pero se cree que la cantidad propuesta es suficiente para mantener la salud en la mayoría de las personas. La IA se basa en estimaciones y juicios de expertos. (*SciELO, 2009, Parr. 1*)
- **Ingesta Máxima Tolerable (IMT):** Esta es la cantidad máxima de un nutriente que se puede consumir diariamente sin causar efectos adversos significativos para la salud en la mayoría de las personas. Superar la IMT puede aumentar el riesgo de toxicidad o efectos secundarios negativos. La IMT se establece mediante evaluaciones de seguridad toxicológica y se usa sobre todo para nutrientes tóxicos en dosis elevadas, como algunas vitaminas y minerales. (*Ministerio de Salud y Protección Social, 2016, Hoja N. 3, Artículo 3.1*)
- **Ingesta Adecuada de Rango (IAR):** En algunos casos, la variabilidad en los requerimientos nutricionales dentro de una población hace que sea difícil establecer una IDR precisa. En tales casos, se puede definir un rango de ingesta considerado adecuado para satisfacer las necesidades de la mayoría de las personas en ese grupo demográfico. Este rango se conoce como Ingesta Adecuada de Rango (IAR) y proporciona una flexibilidad para acomodar las diferencias individuales en los requerimientos nutricionales. (*Ministerio de Salud y Protección Social, 2016, Pag. 8*)

La utilización de las IDR permite a los profesionales de la salud y los planificadores de políticas diseñar intervenciones y programas de salud pública dirigidos a mejorar la ingesta dietética y prevenir trastornos relacionadas con la dieta. Además, sirven como una guía para los individuos en la selección de alimentos y la planificación de dietas equilibradas y

saludables que satisfagan sus necesidades nutricionales específicas en diferentes etapas de la vida.

Valor Nutricional

El término Valor Nutricional se refiere a la cantidad y calidad de los nutrientes presentes en los alimentos. Es una medida que proporciona información sobre la composición nutricional de un alimento específico, incluyendo los macronutrientes (como carbohidratos, proteínas y grasas) y los micronutrientes (como vitaminas y minerales). (*Nestlé Contigo, Jun 2023, Parr. 3*)

Macronutrientes: Estos son los nutrientes que el cuerpo necesita en grandes cantidades para funcionar correctamente. Los macronutrientes incluyen carbohidratos, proteínas y grasas. (*Manual MSD, 2023, Parr. 3*)

- **Carbohidratos:** Son la principal fuente de energía para el cuerpo y pueden ser simples (azúcares) o complejos (almidones y fibra). Los carbohidratos proporcionan energía inmediata y son importantes para el funcionamiento del cerebro y los músculos. (*Eufic, Ene 2020, Parr. 3*)
- **Proteínas:** Son esenciales para la estructura y función celular, así como para el crecimiento y reparación de tejidos. Las proteínas se componen de aminoácidos, bloques de construcción del cuerpo. (*Eufic, Dic 2019, Parr. 4*)
- **Grasas:** A menudo estigmatizadas, las grasas son vitales para la absorción de vitaminas liposolubles (como las vitaminas A, D, E y K) y la producción de hormonas. Además, proporcionan energía de reserva y ayudan a mantener la temperatura corporal. (*Children's Minnesota, 2024, Parr. 2*)
- **Micronutrientes:** son los nutrientes que el cuerpo necesita en cantidades menores, pero que tienen roles críticos en el metabolismo y la salud. Los micronutrientes incluyen vitaminas y minerales. (*Paho Org., 2022, Parr. 1*)
- **Vitaminas:** Son compuestos orgánicos que desempeñan roles clave en el metabolismo y la salud celular. Cada vitamina tiene funciones específicas en el cuerpo, como la producción de glóbulos rojos (vitamina B12) o el fortalecimiento del sistema inmunológico (vitamina C). (*MedLine Plus, 2023, Parr. 3*)
- **Minerales:** Son elementos inorgánicos que son esenciales para diversas funciones corporales, como la formación de huesos (calcio), la regulación de la presión arterial (potasio) y la función nerviosa (magnesio). (*USM.es, 2017, Parr. 2*)

La información sobre el Valor Nutricional de los alimentos se proporciona típicamente en las etiquetas de información nutricional de los productos alimenticios. Estas etiquetas suelen incluir el tamaño de la porción, la cantidad de calorías por porción y la cantidad de cada nutriente por porción, expresada en términos absolutos (por ejemplo, gramos o miligramos) y como porcentaje del Valor Diario (% VD) basado en una dieta de referencia de 2,000 calorías.

En las etiquetas de información nutricional se usa la referencia de 2000 calorías como guía general para las necesidades energéticas diarias de un adulto promedio. La cifra se basa en estimaciones de los requerimientos calóricos promedio de la población adulta y sirve de

referencia para evaluar la cantidad de nutrientes consumidos en relación con las necesidades energéticas totales.

Existen varias razones por las cuales se elige el número de 2000 calorías como una referencia estándar:

- **Representación General:** Aunque las necesidades calóricas varían según la edad, el sexo, el nivel de actividad física y otros factores individuales, 2000 calorías es una cifra que suele estar cerca del promedio para muchos adultos sedentarios o moderadamente activos. Representa las necesidades energéticas diarias. (*UNED, 2024, Parr. 1*)
- **Facilidad de Comparación:** Al estandarizar la referencia en 2000 calorías, las etiquetas de información nutricional facilitan la comparación entre diferentes productos alimenticios. Los consumidores pueden evaluar rápidamente cuánto de su ingesta diaria de calorías representa una porción específica de un alimento y tomar decisiones informadas sobre su dieta. (*FDA.gov., 2022, Pág. 1*)
- **Ajuste a las Recomendaciones Nutricionales:** Las pautas dietéticas suelen basarse en una ingesta calórica de alrededor de 2000 a 2500 calorías por día para adultos, dependiendo de factores individuales. Por lo tanto, utilizar 2000 calorías como referencia ayuda a alinear las recomendaciones nutricionales con las necesidades energéticas promedio de la población. (*Ministerio de Salud y Protección Social, 2016, Pag. 8*)

Es importante tener en cuenta que las necesidades calóricas individuales pueden variar significativamente, y esta referencia de 2000 calorías puede no ser adecuada para todos. Las personas con requerimientos energéticos más altos debido a un nivel de actividad física intenso o condiciones médicas específicas pueden necesitar consumir más calorías, mientras que aquellas con un estilo de vida más sedentario pueden requerir menos.

Comprender el Valor Nutricional de los alimentos es fundamental para tomar decisiones informadas sobre la dieta y la nutrición. Al interpretar la información nutricional de los alimentos, las personas pueden evaluar su contribución a una alimentación saludable y equilibrada, y realizar elecciones alimentarias que se alineen con sus objetivos de salud y bienestar.

Índice Glucémico

El Índice Glucémico (IG) es una medida que evalúa cómo los alimentos afectan los niveles de glucosa en la sangre después de su consumo. Se basa en una escala numérica que clasifica los alimentos según la rapidez y la magnitud con la que elevan los niveles de glucosa en sangre en comparación con un alimento de referencia, generalmente la glucosa pura o el pan blanco.

Los alimentos con un IG alto, que tienen valores cercanos a 100 en la escala, provocan un rápido aumento en los niveles de glucosa en sangre después de su consumo. Estos alimentos suelen ser ricos en carbohidratos simples y refinados, como azúcares procesados, productos de harina blanca y alimentos altamente procesados. El consumo de alimentos con un IG alto puede resultar en picos de glucosa en sangre seguidos de caídas bruscas, lo que puede contribuir a la fatiga, los antojos y la falta de energía.

Por otro lado, los alimentos con un IG bajo, que tienen valores más bajos en la escala, tienden a provocar un aumento más gradual y sostenido en los niveles de glucosa en sangre. Estos alimentos suelen ser ricos en carbohidratos complejos, fibra dietética y nutrientes esenciales, como frutas, verduras, legumbres y granos enteros. La presencia de fibra y otros nutrientes en estos alimentos ayuda a ralentizar la digestión y la absorción de carbohidratos, lo que contribuye a mantener niveles de glucosa en sangre más estables y proporciona una liberación de energía más prolongada.

El concepto de Índice Glucémico es importante para varias poblaciones, incluidas las personas con diabetes que necesitan controlar su nivel de glucosa en sangre, y para mantener una dieta equilibrada y promover la salud. Al elegir alimentos con un IG bajo y combinándolos con proteínas y grasas saludables, es posible estabilizar los niveles de glucosa en sangre, mejorar el control del apetito y promover un estado de energía constante a lo largo del día. (*MedLine Plus, 2022, Párr. 1,2*)

Modelo Transteórico del Cambio

El Modelo Transteórico del Cambio (MTC) es una teoría desarrollada por Prochaska y DiClemente que propone un marco para entender y facilitar el cambio de comportamiento a través de diferentes etapas. Este modelo reconoce que el cambio de comportamiento es un proceso gradual que implica una serie de etapas, cada una con características y desafíos específicos. (*tejedordehistorias, Dic 20215, Párr, 1,2,3*)

El MTC identifica cinco etapas principales del cambio:

- **Precontemplación:** En esta etapa, las personas no están considerando activamente el cambio de comportamiento. Pueden estar poco informadas sobre los riesgos de su comportamiento actual o pueden sentirse resignadas a su situación. (*redalyc, 2000, Párr. 6*)
- **Contemplación:** En esta etapa, las personas reconocen que tienen un problema y comienzan a considerar la posibilidad de cambiar su comportamiento en el futuro cercano. Pueden estar explorando diferentes opciones y sopesando los beneficios y las barreras del cambio. (*vocespara.info, 2017, Pág. 49*)
- **Preparación:** Durante esta etapa, las personas están listas para tomar medidas concretas hacia el cambio. Pueden estar desarrollando un plan de acción y reuniendo recursos para apoyar su cambio de comportamiento. (*gestiopolis, 2002, Párr. 65*)
- **Acción:** En esta etapa, las personas están activamente comprometidas en cambiar su comportamiento y están implementando estrategias para hacerlo. Pueden estar experimentando desafíos y enfrentando obstáculos en el camino hacia el cambio. (*Scribd, 2022, Párr. 3*)
- **Mantenimiento:** Una vez que se ha logrado el cambio de comportamiento, las personas entran en la etapa de mantenimiento, donde trabajan para consolidar los nuevos hábitos y evitar recaídas. Pueden estar adoptando estrategias para mantener su motivación y superar las tentaciones de volver a los comportamientos anteriores.

Además de estas cinco etapas, el MTC reconoce que el cambio de comportamiento no es lineal y que las personas pueden experimentar recaídas y regresiones a etapas anteriores en el

proceso de cambio. También enfatiza la importancia de los procesos de cambio, como la conciencia, la autoevaluación, el reforzamiento y el apoyo social, en el éxito del cambio de comportamiento. (*tejedordehistorias, Dic 20215, Párr, 1,2,3*)

Hábitos alimentarios

Los hábitos alimentarios se refieren a los patrones de comportamiento arraigados que influyen en las elecciones alimentarias de una persona. Estos hábitos se adquieren con el tiempo y pueden estar influenciados por factores, incluyendo la cultura, el entorno social, las preferencias personales, las experiencias pasadas y los valores individuales.

Los hábitos alimentarios pueden manifestarse de diversas formas, como las preferencias por ciertos alimentos o grupos de alimentos, los horarios de las comidas, los lugares donde se come y la forma en que se preparan los alimentos. Estos patrones de comportamiento pueden ser conscientes o inconscientes, y tienden a ser repetitivos y automáticos.

Los hábitos alimentarios pueden tener un impacto significativo en la salud y el bienestar de una persona. Los hábitos alimentarios saludables, como consumir una dieta equilibrada y variada rica en frutas, verduras, granos enteros y proteínas magras, pueden promover la salud cardiovascular, mantener un peso corporal saludable y reducir el riesgo de enfermedades crónicas como la diabetes y la hipertensión. (*renc, 2017, Pág. 2, Párr. 1,5*)

Drogas Recreativas

Las drogas recreativas, también conocidas como drogas psicoactivas, son sustancias químicas que alteran la actividad cerebral y producen efectos en la percepción, el estado de ánimo y el comportamiento de quienes las consumen. Estas sustancias pueden ser de origen natural, como la marihuana y los hongos psilocibios, o sintéticas, como el éxtasis y el LSD. Independientemente de su origen, todas las drogas recreativas comparten la capacidad de modificar la química cerebral y generar experiencias subjetivas diversas.

El consumo de drogas recreativas puede tener efectos a corto y largo plazo en la salud física y mental de los individuos. A corto plazo, pueden provocar sensaciones de euforia, desinhibición, relajación o estimulación, dependiendo del tipo de droga y de la dosis consumida. Sin embargo, el uso continuado o abusivo de estas sustancias puede llevar al desarrollo de tolerancia, dependencia y adicción, así como aumentar el riesgo de sufrir trastornos mentales como la ansiedad, la depresión o la psicosis.

Desde una perspectiva social, el consumo de drogas recreativas puede tener repercusiones significativas en la vida de las personas y en la sociedad en su conjunto. El abuso de estas sustancias puede afectar las relaciones interpersonales, el rendimiento laboral o académico, y aumentar el riesgo de involucrarse en conductas delictivas o peligrosas. Además, el estigma asociado al consumo de drogas recreativas puede dificultar la búsqueda de ayuda y el acceso a servicios de tratamiento para quienes experimentan problemas relacionados con su uso. (*National Institute on Drug Abuse, abr. 2023 Párr. 1,3*)

Adicción

La adicción se define como un patrón de consumo compulsivo y nocivo de una sustancia o actividad, caracterizado por la incapacidad de controlar su uso y la persistencia en su

búsqueda a pesar de las consecuencias negativas que conlleva. Este trastorno se manifiesta tanto a nivel físico como psicológico, y puede tener graves repercusiones en la salud y el bienestar del individuo.

En el caso de las sustancias adictivas, como el alcohol, las drogas ilegales o los medicamentos recetados, el consumo compulsivo puede llevar a una serie de problemas físicos, mentales, sociales y laborales. La persona adicta experimenta una fuerte necesidad de consumir la sustancia de forma recurrente, a menudo en dosis cada vez mayores para alcanzar los mismos efectos deseados, lo que puede dar lugar a la tolerancia y la dependencia física.

La adicción también se caracteriza por la aparición de síntomas de abstinencia cuando se intenta reducir o detener el consumo de la sustancia. Estos síntomas pueden incluir ansiedad, irritabilidad, insomnio, náuseas, temblores y otros malestares físicos y emocionales, lo que dificulta aún más el proceso de recuperación y puede llevar a recaídas.

Además de las sustancias adictivas, la adicción también puede manifestarse en comportamientos compulsivos, como el juego patológico, la adicción al sexo, la adicción al trabajo o la adicción a las compras. En estos casos, la persona experimenta una necesidad incontrolable de participar en la actividad adictiva, a menudo en detrimento de otras áreas importantes de su vida, como las relaciones interpersonales, la salud y las responsabilidades laborales. (*comunidad.madrid, 2023, Párr. 1*)

Tolerancia

La tolerancia se refiere a la necesidad de aumentar la cantidad de una sustancia consumida para lograr el mismo efecto que inicialmente se experimentaba con dosis más bajas. Este fenómeno ocurre debido a la adaptación del cuerpo a la presencia continua de la sustancia en el organismo, lo que lleva a cambios en la sensibilidad de los receptores y sistemas biológicos involucrados en la respuesta a la droga.

Cuando una persona consume una sustancia de manera regular y repetida, el cuerpo tiende a ajustarse a su presencia, lo que reduce la respuesta inicial que se obtiene con dosis más bajas. Como resultado, la persona puede necesitar consumir cantidades cada vez mayores de la sustancia para experimentar los mismos efectos deseables. Este proceso se conoce como desarrollo de tolerancia.

La tolerancia puede desarrollarse con diferentes sustancias, incluyendo alcohol, drogas ilegales, medicamentos recetados y otras sustancias adictivas. Por ejemplo, en el caso del alcohol, una persona que bebe regularmente puede requerir cantidades cada vez mayores para sentir los mismos efectos de intoxicación que antes experimentaba con menos alcohol. Lo mismo puede ocurrir con drogas como la heroína, la cocaína o los medicamentos opioides, donde la necesidad de dosis más altas puede aumentar el riesgo de sobredosis y otros efectos adversos.

Es importante tener en cuenta que la tolerancia no solo aumenta el riesgo de efectos adversos asociados con el consumo de sustancias, sino que también puede dificultar el proceso de recuperación y tratamiento de la adicción. Aquellas personas que desarrollan tolerancia a una sustancia pueden encontrarse en un ciclo de consumo cada vez más peligroso, lo que puede requerir intervenciones especializadas para abordar tanto la adicción en sí como los problemas de salud física y mental asociados. (*engenerico.com, 2016, Párr. 1,2,3,4*)

El síndrome de abstinencia

El síndrome de abstinencia es un fenómeno complejo y multifacético que surge por la interrupción abrupta o la reducción significativa del consumo de una sustancia adictiva. Este conjunto de síntomas refleja la respuesta del organismo a la ausencia repentina de la droga a la que se ha vuelto física y psicológicamente dependiente. Los efectos de la abstinencia varían según el tipo de sustancia consumida, la frecuencia y duración del uso y las características individuales del usuario, como la salud física y mental.

Los síntomas de abstinencia abarcan manifestaciones físicas y emocionales que pueden resultar muy desafiantes para quienes atraviesan el proceso. Desde el punto de vista físico, pueden surgir temblores, sudoración profusa, dolores musculares, náuseas, vómitos, diarrea y otros malestares corporales. A nivel emocional, es común experimentar ansiedad, irritabilidad, depresión, cambios de humor, insomnio y dificultades para concentrarse. Estos síntomas pueden tener un impacto significativo en la calidad de vida y pueden dificultar el funcionamiento cotidiano de la persona.

La intensidad y duración del síndrome de abstinencia varían según varios factores, incluyendo la sustancia específica, la duración y gravedad del uso y la presencia de condiciones médicas o psiquiátricas subyacentes. Es crucial reconocer la importancia de brindar un apoyo integral y personalizado a las personas que enfrentan la abstinencia, ya que el tratamiento efectivo puede ayudar a aliviar los síntomas, prevenir recaídas y facilitar el proceso de recuperación a largo plazo. Además, el acompañamiento médico y terapéutico especializado puede proporcionar herramientas y estrategias para abordar los desafíos físicos, emocionales y psicológicos asociados con la abstinencia, promoviendo así un camino hacia la salud y el bienestar sostenibles. (*topdoctors, 2023, Párr. 1,2,3*)

Trastornos del Estado de Ánimo

Los trastornos del estado de ánimo son afecciones mentales que provocan alteraciones significativas en el estado emocional y afectan la capacidad de una persona para funcionar de manera óptima en su vida diaria. Estos trastornos pueden manifestarse en una amplia gama de síntomas, que van desde cambios en el estado de ánimo hasta alteraciones en la energía, el sueño, el apetito y la concentración.

La depresión es uno de los trastornos del estado de ánimo más comunes, caracterizado por sentimientos persistentes de tristeza, desesperanza, pérdida de interés en actividades previamente placenteras y una disminución general en el funcionamiento social y laboral. Por otro lado, el trastorno bipolar implica cambios extremos en el estado de ánimo, que oscilan entre episodios de depresión y episodios de manía o hipomanía, que se caracterizan por una energía elevada, una autoestima inflada y comportamientos impulsivos.

Otro trastorno del estado de ánimo es la distimia, una forma crónica y menos grave de depresión que se caracteriza por síntomas persistentes de tristeza, irritabilidad o desesperanza que duran al menos dos años. Aunque los síntomas de la distimia son menos intensos que los de la depresión mayor, pueden tener un impacto significativo en la calidad de vida y la funcionalidad diaria de la persona afectada. (*Manual MSD, 2023, Párr. 2,3,8*)

Trastornos de Ansiedad

La ansiedad se manifiesta como una respuesta natural del organismo frente a situaciones percibidas como amenazantes o estresantes. Es una emoción normal que todos experimentan en ciertos momentos de la vida y puede resultar útil para motivar y preparar a las personas para enfrentar desafíos. No obstante, cuando la ansiedad adquiere características de excesividad, persistencia o desproporción con respecto a la situación desencadenante, puede interferir de manera significativa en la vida cotidiana y transformarse en un trastorno de ansiedad.

A nivel fisiológico, la ansiedad desencadena una serie de respuestas en el cuerpo, incluyendo la activación del sistema nervioso autónomo, lo que provoca síntomas como aumento del ritmo cardíaco, respiración acelerada, tensión muscular y sudoración. Estos cambios preparan al cuerpo para lidiar con la situación de peligro percibida, en un proceso conocido como respuesta de lucha o huida.

Sin embargo, en las personas con trastornos de ansiedad, estas respuestas de lucha o huida pueden activarse de manera excesiva o sin un motivo real, lo que lleva a una experiencia constante de preocupación, tensión y malestar. La ansiedad puede manifestarse de diversas formas, incluyendo preocupaciones persistentes, ataques de pánico, fobias específicas, compulsiones y rituales, entre otros síntomas.

La ansiedad puede ser una experiencia debilitante que afecta no solo a la salud mental y a la calidad de vida. Los trastornos de ansiedad pueden interferir en las relaciones personales, el rendimiento académico o laboral, y la capacidad para realizar actividades cotidianas. Por lo tanto, es fundamental buscar ayuda profesional si la ansiedad se vuelve abrumadora o dificulta el funcionamiento normal. El tratamiento puede incluir terapia cognitivo-conductual, medicamentos y técnicas de manejo del estrés, entre otros enfoques, que pueden ayudar a las personas a aprender a manejar sus síntomas y recuperar el control sobre su vida.

Para abordar temas tan sensibles y cruciales como el consumo de drogas, alcohol, problemas por síndrome de abstinencia, trastornos de ánimo y ansiedad, la aplicación debe ser diseñada con especial atención a la confidencialidad, accesibilidad y utilidad de la información proporcionada. (*Pepsic, 2003, Párr. 2,3,4*)

Desarrollo de la aplicación

Backend: En el backend, se implementó OAuth 2.0 para gestionar la autenticación y autorización de los usuarios. Además, se integró la información de las bases de datos de usuarios y alimentos para proporcionar una experiencia coherente y personalizada a los usuarios. Se desarrollaron mecanismos de consulta eficientes para acceder a los datos de las bases de datos de manera rápida y precisa. También se implementó un sistema para validar la información ingresada por los usuarios y garantizar la precisión de los registros de consumo de alimentos.

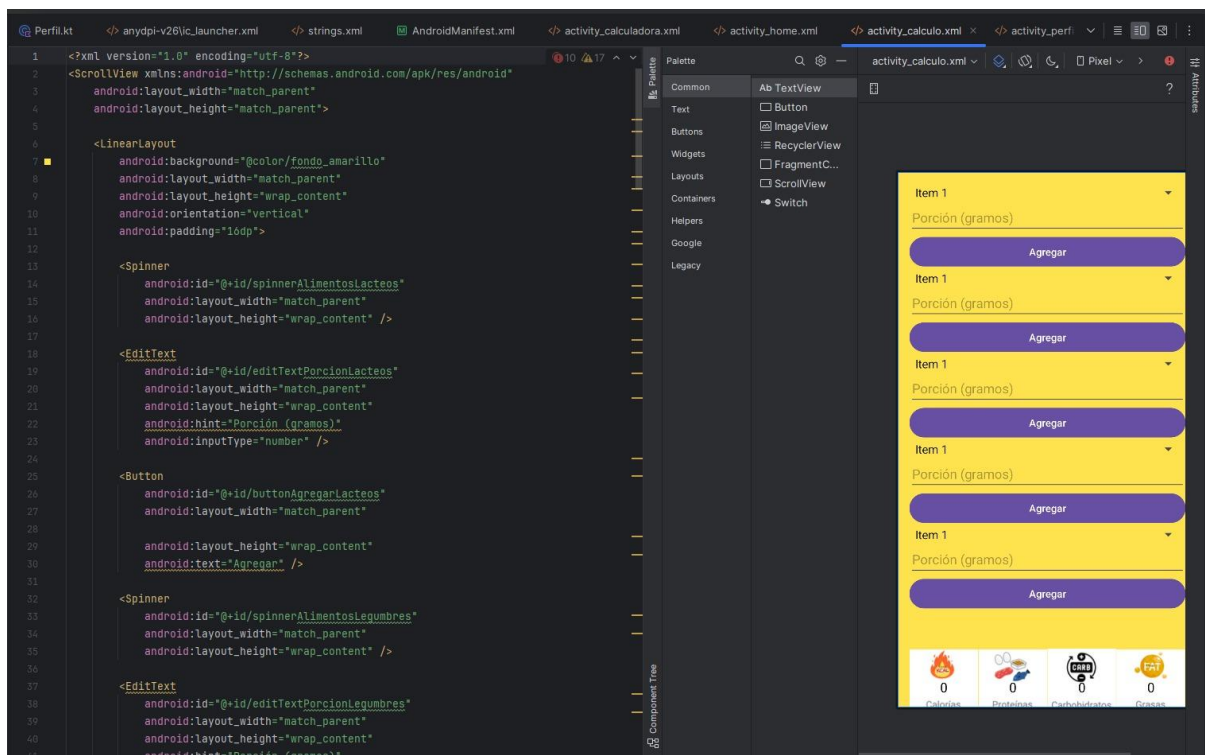
Frontend: Para el frontend, la aplicación se diseñó compatible con Android 7.0 “Nougat” API 24, lo que garantiza su funcionamiento en el 97.4% de los dispositivos Android actuales, independientemente de su capa de personalización, resolución de pantalla y marca de

dispositivo. Se llevaron a cabo pruebas exhaustivas en diferentes versiones de Android y en diversos modelos de dispositivos para asegurar la compatibilidad. Además, se implementaron medidas de seguridad como EncryptedSharedPreferences y SQLCipher para proteger los datos sensibles del usuario. La aplicación muestra un rendimiento óptimo, con métricas como Cold Start, Warm Start, consumo de batería, uso de CPU, tasa de choque (Crash Rate) y Frames Per Second (FPS).

Bases de Datos: En cuanto a las bases de datos, se comenzó con un proceso de normalización para eliminar la redundancia y asegurar la integridad de los datos. Se definieron las entidades principales, como "Alimentos" y "Usuarios", estableciendo relaciones entre ellas para evitar la duplicación de información. Las tablas se crearon utilizando SQLite, con claves primarias y secundarias para garantizar la unicidad de los registros y mantener la integridad referencial. Se implementaron triggers para automatizar acciones en la base de datos, como la actualización de registros en cascada o la generación de registros de auditoría. Además, se desarrollaron operaciones CRUD para permitir una gestión completa y eficiente de los datos, utilizando consultas SQL que interactúan con las tablas correspondientes.

Figura 2

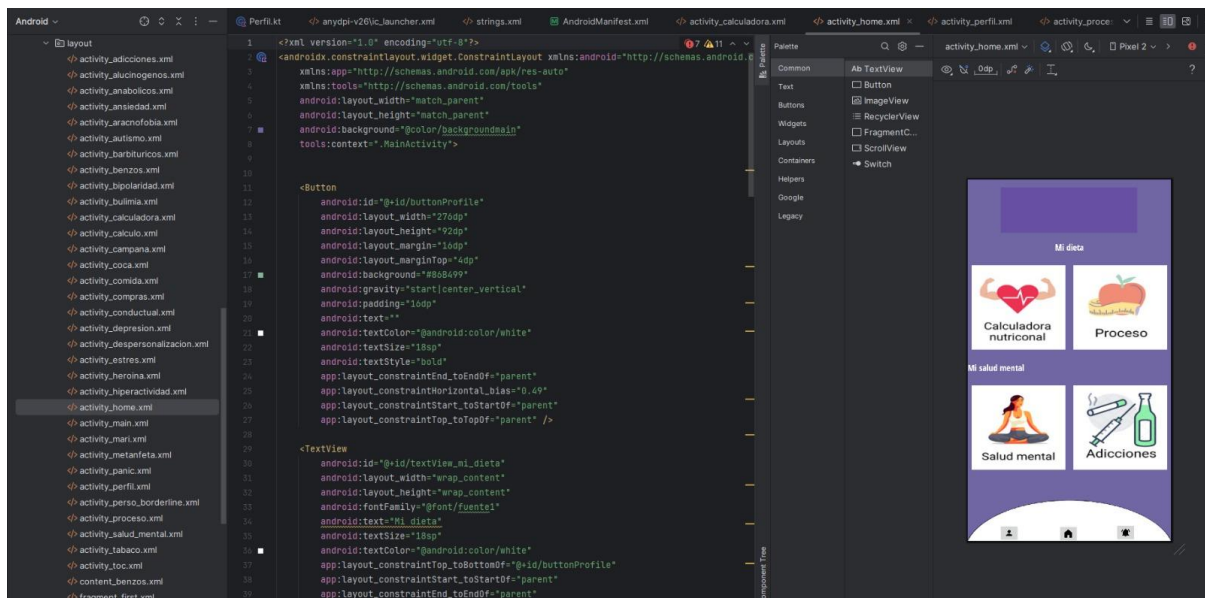
Diseño de interfaz gráfica



Nota: Elaborada por los autores a partir de la programación de la aplicación móvil

Figura 3

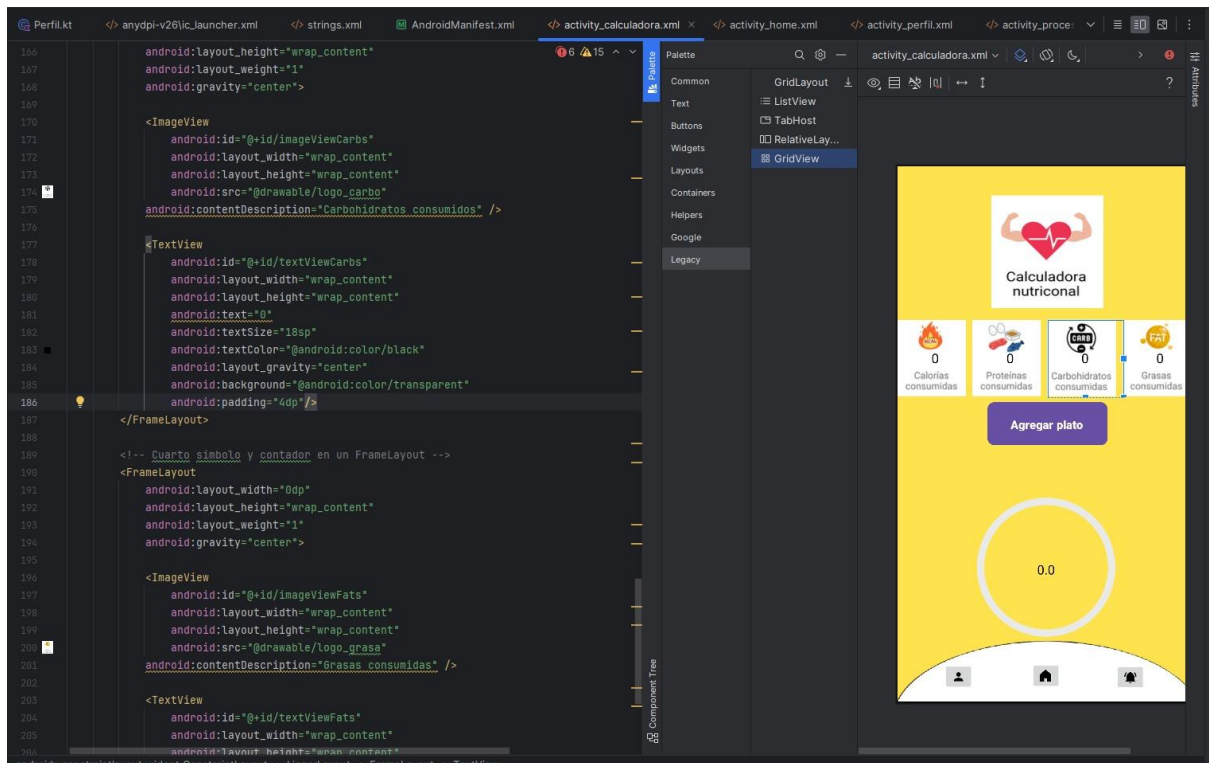
Diseño de interfaz gráfica



Nota: Elaborada por los autores a partir de la programación de la aplicación móvil

Figura 4

Diseño de interfaz gráfica



Nota: Elaborada por los autores a partir de la programación de la aplicación móvil

Figura 5

Diseño de interfaz gráfica

```
Perfil.kt < anydpi-v26/ic_launcher.xml < strings.xml < AndroidManifest.xml < activity_calculadora.xml < activity_home.xml < activity_calculo.xml < Adicciones.kt < activ...
12 enableEdgeToEdge()
13 setContentView(R.layout.activity_adicciones)
14
15 // Encontrar el botón de heroína
16 val buttonHeroína = findViewById<ImageButton>(R.id.heroína)
17 buttonHeroína.setOnClickListener {
18     val intent = Intent(this, Heroína::class.java)
19     startActivity(intent)
20 }
21
22 // Encontrar el botón de alucinógenos
23 val buttonAlucinogenos = findViewById<ImageButton>(R.id.alucinogenos)
24 buttonAlucinogenos.setOnClickListener {
25     val intent = Intent(this, Alucinogenos::class.java)
26     startActivity(intent)
27 }
28
29 // Encontrar el botón de anabólicos
30 val buttonAnabolicos = findViewById<ImageButton>(R.id.anabolicos)
31 buttonAnabolicos.setOnClickListener {
32     val intent = Intent(this, Anabolicos::class.java)
33     startActivity(intent)
34 }
35
36 // Encontrar el botón de barbitúricos
37 val buttonBarbituricos = findViewById<ImageButton>(R.id.barbituricos)
38 buttonBarbituricos.setOnClickListener {
39     val intent = Intent(this, Barbituricos::class.java)
40     startActivity(intent)
41 }
42
43 // Encontrar el botón de benzodiazepinas
44 val buttonBenzos = findViewById<ImageButton>(R.id.benzos)
45 buttonBenzos.setOnClickListener {
46     val intent = Intent(this, Benzos::class.java)
47     startActivity(intent)
48 }
49
50 // Encontrar el botón de cocaína
51 val buttonCoca = findViewById<ImageButton>(R.id.coca)
52 buttonCoca.setOnClickListener {
53     val intent = Intent(this, Coca::class.java)
54 }
```

Nota: Elaborada por los autores a partir de la programación de la aplicación móvil

Figura 6

Diseño de interfaz gráfica

```
1 package com.example.myapplication
2
3 import androidx.appcompat.app.AppCompatActivity
4 import androidx.core.app.ActivityCompat
5 import androidx.core.content.ContextCompat
6 import androidx.core.view.WindowCompat
7 import androidx.core.view.WindowInsetsCompat
8 import androidx.core.view.WindowInsetsControllerCompat
9 import androidx.core.view.WindowInsetsControllerCompat.WindowInsetsControllerCompat
10 import androidx.core.view.WindowInsetsControllerCompat.WindowInsetsControllerCompat
11 import androidx.core.view.WindowInsetsControllerCompat.WindowInsetsControllerCompat
12 import androidx.core.view.WindowInsetsControllerCompat.WindowInsetsControllerCompat
13 import androidx.core.view.WindowInsetsControllerCompat.WindowInsetsControllerCompat
14 import androidx.core.view.WindowInsetsControllerCompat.WindowInsetsControllerCompat
15
16 class Home : AppCompatActivity() {
17     @SuppressWarnings("MissingInflatedId", "WrongViewCast")
18     override fun onCreate(savedInstanceState: Bundle?) {
19
20         val sharedPreferences = getSharedPreferences("UserPrefs", Context.MODE_PRIVATE)
21
22         val username = sharedPreferences.getString("username", "")
23
24         super.onCreate(savedInstanceState)
25         enableEdgeToEdge()
26         setContentView(R.layout.activity_home)
27
28         val name = sharedPreferences.getString("name", "")
29         val nameTextView = findViewById<TextView>(R.id.buttonProfile)
30         nameTextView.text = " $username"
31
32         val buttonProfile = findViewById<Button>(R.id.buttonProfile)
33         buttonProfile.setOnClickListener { @View()
34             intent = Intent (packageContext, this, Perfil::class.java)
35             startActivity(intent)
36         }
37
38         val button_calculadora = findViewById<ImageButton>(R.id.button_calculadora)
39         button_calculadora.setOnClickListener { @View()
40             intent = Intent (packageContext, this, Calculadora::class.java)
41             startActivity(intent)
42         }
43
44         val button_proceso = findViewById<ImageButton>(R.id.button_proceso)
45         button_proceso.setOnClickListener { @View()
46             intent = Intent (packageContext, this, Proceso::class.java)
47             startActivity(intent)
48         }
49
50         val button_salud_mental = findViewById<ImageButton>(R.id.button_salud_mental)
51         button_salud_mental.setOnClickListener { @View()
52             intent = Intent (packageContext, this, SaludMental::class.java)
53             startActivity(intent)
54         }
55
56         val button_adicciones = findViewById<ImageButton>(R.id.button_adicciones)
57     }
58 }
```

Nota: Elaborada por los autores a partir de la programación de la aplicación móvil

Selección de alternativas

El análisis de alternativas se centra en identificar y evaluar diversas estrategias para resolver las problemáticas específicas que el proyecto de una aplicación móvil de salud y bienestar busca abordar. A continuación, se presentan las problemáticas y las alternativas consideradas, teniendo en cuenta que la aplicación se desarrollará exclusivamente para dispositivos.

(DNP.gov., 2015, Pág, 77)

Android:

Problemática: Promoción de Hábitos Saludables

Necesidad: Motivar a los usuarios a adoptar y mantener hábitos alimenticios saludables.

Alternativa A: Contenido sobre salud física, trastornos mentales y adicciones.

Descripción: Incluir artículos y guías sobre nutrición y la forma de sobre llevar adicciones y trastornos mentales.

Ventajas:

Los usuarios pueden aprender a su propio ritmo y adquirir conocimientos profundos sobre temas de salud y bienestar. La disponibilidad de recursos educativos puede empoderar a los usuarios para tomar decisiones informadas sobre su salud.

Desventajas: Requiere tiempo para que los usuarios lean y apliquen la información. La efectividad depende de la motivación e interés individual, lo que puede ser una barrera para aquellos que prefieren métodos más interactivos o prácticos.

Problemática: Accesibilidad a la Información Confiable

Necesidad: Brindar a los usuarios información precisa y basada en evidencia sobre nutrición y salud tomada de sitios confiables y especializados como la Organización Mundial de la Salud (OMS) que proporciona información actualizada y basada en evidencia sobre una amplia gama de temas de salud mental, incluidas las adicciones. Su sitio web es una excelente fuente para obtener datos y recomendaciones.

Alternativa A: Base de Datos Integrada

Descripción: Crear una base de datos con información nutricional verificada.

Ventajas: Proporciona acceso rápido y fácil a información confiable, ayudando a los usuarios a tomar decisiones informadas sobre su dieta y salud. Asegura que la información esté actualizada y basada en evidencia científica, aumentando la confianza en la aplicación.

Desventajas: Requiere una actualización constante para mantener la precisión, lo que puede implicar un esfuerzo continuo de mantenimiento. Además, la recopilación y verificación inicial de los datos puede ser un proceso laborioso y costoso.

Problemática: Interfaz de Usuario Amigable

Necesidad: Diseñar una interfaz que sea fácil de usar y visualmente atractiva.

Alternativa A: Diseño Minimalista

Descripción: Utilizar un diseño limpio y simple con iconos claros.

Ventajas: Facilita la navegación y reduce la sobrecarga cognitiva, permitiendo a los usuarios encontrar rápidamente lo que necesitan sin distracciones. Promueve una experiencia de usuario fluida y agradable.

Desventajas: Puede limitar la cantidad de información mostrada en pantalla, lo que podría requerir más clics o navegación adicional para acceder a toda la información necesaria.

Alternativa A: Gestión Manual de Datos

Descripción: Permitir a los usuarios ingresar manualmente sus datos y objetivos.

Ventajas: Fácil de implementar y flexible para los usuarios. Permite un control total de los datos ingresados, lo que pueden preferir algunos usuarios.

Desventajas: Depende de la constancia y precisión del usuario para ingresar datos regularmente, lo que puede ser una barrera significativa para muchos. La falta de automatización puede resultar en una experiencia menos conveniente.

Problemática: Plataforma Exclusiva para Android

Necesidad: Desarrollar la aplicación exclusivamente para dispositivos Android.

Alternativa A: Desarrollo Nativo para Android

Descripción: Crear la aplicación utilizando tecnologías nativas de Android como Kotlin.

Ventajas: Mayor rendimiento y aprovechamiento completo de las funcionalidades del dispositivo Android. Permite una integración más fluida con las características del sistema operativo y una experiencia de usuario optimizada.

Desventajas: Requiere habilidades específicas en programación nativa para Android, lo que puede aumentar los costos de desarrollo. Limita el alcance de la aplicación a usuarios de otras plataformas, como iOS, restringiendo la base de usuarios potenciales.

Análisis de restricciones

En el desarrollo de la aplicación móvil Health4All para calcular macronutrientes, gestionar usuarios y proporcionar apoyo en trastornos mentales y adicciones, es crucial realizar un análisis exhaustivo de restricciones. Estas restricciones abarcan aspectos ambientales, económicos, legales, de salud y seguridad, y socioculturales. En el contexto colombiano, estas restricciones tienen particularidades específicas que deben ser consideradas para asegurar el éxito del proyecto.

Restricciones Ambientales

En el contexto de este proyecto, aunque el impacto ambiental directo es mínimo debido a la naturaleza digital del producto, se deben considerar los siguientes puntos:

- **Uso de Energía:** Actualmente, Colombia no posee una regulación específica que rija la eficiencia energética y la sostenibilidad de los servicios de la nube. Sin embargo, es recomendable que los servicios de hospedaje de datos sigan estándares internacionales reconocidos como el ISO 50001 para la gestión de la energía.

- **Cumplimiento Normativo:** Decreto 1076 de 2015 (Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible): Consolida todas las regulaciones ambientales y puede tener disposiciones específicas aplicables a las operaciones tecnológicas. Resolución 627 de 2006: Define los estándares de calidad del aire y las emisiones permitidas para instalaciones industriales, lo cual indirectamente afecta a los centros de datos si implican infraestructura física que pueda tener emisiones.

Restricciones Económicas

En Colombia presenta tanto oportunidades como desafíos para el desarrollo de nuevas aplicaciones móviles:

- **Presupuesto y Financiación:** Evaluar la disponibilidad de recursos financieros para el desarrollo del proyecto. En caso de limitaciones presupuestarias, se debe priorizar el desarrollo de funcionalidades críticas y considerar opciones de financiación como subsidios, préstamos o inversión privada.
- **Contexto Macroeconómico:** Tener en cuenta la situación económica del país, incluyendo tasas de inflación, estabilidad política y posibles cambios en la legislación económica que puedan afectar la viabilidad del proyecto.

Restricciones Legales

Cumplir con la legislación vigente es fundamental para la operatividad y legitimidad del proyecto:

- **Protección de Datos Personales:** La protección de datos personales está regulada por la Ley 1581 de 2012, la cual establece la obligación de registrar las bases de datos que contengan información personal ante la Superintendencia de Industria y Comercio (SIC). Este registro es fundamental para garantizar la transparencia y seguridad en el manejo de la información personal de los usuarios.
- **Cámara de Comercio:** Registrar la empresa en la Cámara de Comercio formaliza la existencia legal de la empresa operadora de la aplicación, permitiéndole operar de manera legítima en Colombia.
- **Superintendencia de Industria y Comercio (SIC):** Registrar la propiedad intelectual de la aplicación ante la SIC protege los derechos exclusivos sobre el nombre, logo, y otros elementos distintivos de la aplicación. Esto previene el uso no autorizado por terceros y asegura la protección legal de la marca y otros activos intangibles asociados con la aplicación.
- **NTC ISO/IEC 27001:** Cumplir con la norma NTC ISO/IEC 27001 es crucial para garantizar la seguridad de la información personal y sensible manejada por la aplicación.
- **Decreto 1377 de 2013:** El Decreto 1377 de 2013 establece las reglas específicas para la obtención de autorizaciones de los titulares de los datos personales, el manejo de datos sensibles, y los derechos de los titulares.

- Decreto 886 de 2014: Este decreto establece los procedimientos para la inscripción y actualización de las bases de datos en el Sistema Nacional de Bases de Datos (RNBD). Registrar y mantener actualizadas las bases de datos de la aplicación es obligatorio para cumplir con las normativas de protección de datos en Colombia y asegurar la transparencia en el manejo de la información personal.
- Ley 527 de 1999: La Ley 527 de 1999 proporciona un marco legal para el uso de mensajes de datos y la realización de transacciones electrónicas. Cumplir con esta ley es esencial para asegurar la validez jurídica de las comunicaciones y transacciones realizadas a través de la aplicación, garantizando la legalidad y seguridad de las operaciones electrónicas.

Restricciones de Salud y Seguridad

Es esencial garantizar que el desarrollo y uso de la aplicación no comprometan la salud y seguridad de los usuarios:

- **Regulaciones de Salud:** Si la aplicación ofrece consejos relacionados con la salud mental, debe cumplir con las directrices establecidas por el Ministerio de Salud y Protección Social y otras entidades pertinentes.
- **Seguridad de la Información:** Implementar medidas robustas para proteger la información de los usuarios contra accesos no autorizados, ataques cibernéticos y otras amenazas.
- **Salud del Usuario:** Asegurarse de que las recomendaciones y consejos proporcionados no representen riesgos para la salud de los usuarios y que estén basados en información verificable y confiable.
- **Ergonomía y Usabilidad:** Diseñar la interfaz de usuario de manera que sea intuitiva y no cause fatiga visual o mental.

Restricciones Socioculturales

Los cambios en los hábitos y preferencias de los consumidores en Colombia deben ser considerados para asegurar la aceptación y éxito de la aplicación:

- **Preferencias del Consumidor:** Adaptar la aplicación a las preferencias culturales y lingüísticas de los usuarios colombianos, asegurando que sea relevante y atractiva para el mercado local.
- **Educación y Conciencia:** Promover la aplicación mediante campañas que informen a los usuarios sobre la gestión adecuada de su nutrición y salud mental.

Metodología para la selección y desarrollo de la solución

Soluciones Ilógicas: Para garantizar la efectividad y credibilidad de los conceptos considerados para la solución, es esencial evitar cualquier enfoque que contradiga los principios científicos establecidos. Las promesas de resultados poco realistas, como la pérdida de peso instantánea y significativa sin cambios en la dieta o el ejercicio, no solo son engañosas, sino que también pueden tener repercusiones negativas en la salud y el bienestar de los usuarios. En su lugar, la aplicación se centra en proporcionar recomendaciones basadas en evidencia de profesionales, promoviendo hábitos saludables y sostenibles que contribuyan a una mejora real y a largo plazo en la calidad de vida.

Comparar con Hechos Conocidos: Es esencial comparar las propuestas del proyecto con hechos conocidos, aprovechando la experiencia de expertos y empresas que ya han realizado diseños similares.

Por ejemplo, si comparamos Health4All con MyFitnessPal.

MyFitnessPal Ofrece una amplia base de datos de alimentos y ejercicios que permite a los usuarios realizar un seguimiento detallado de su ingesta calórica y actividad física. También proporciona recomendaciones personalizadas basadas en los objetivos de salud y fitness del usuario.

Mientras que la aplicación **Health4All** Se enfoca en proporcionar recomendaciones no solo en nutrición y ejercicio, sino también en otras áreas clave de bienestar, como la salud mental.

Fitbit es conocida por su capacidad de seguimiento de actividad física, incluyendo pasos, distancia, calorías quemadas y calidad del sueño. Además, ofrece funcionalidades como monitoreo del ritmo cardíaco y del nivel de oxígeno en sangre.

Health4All Se enfoca no solo en el seguimiento de la actividad física, sino también en otros aspectos del bienestar y ofrece recomendaciones basadas en múltiples dimensiones de la salud.

¿Cómo sería la solución planteada con respecto a esa, mejor o peor?

Comparar la solución con varias aplicaciones implica evaluar diversos aspectos clave para determinar si nuestra aplicación es mejor o peor en términos de satisfacer las necesidades de los usuarios.

La aplicación se enfoca más en ofrecer una visión holística del bienestar, incluyendo la salud mental y nutrición.

En definitiva, la solución planteada es **MEJOR** que las anteriores aplicaciones si el objetivo se centra en un enfoque integral y acompañado de bienestar, salud mental y nutrición.

Evaluación de las Soluciones: Esto implica evaluar funcionalidades como el seguimiento de la actividad física, la integración de la salud mental, recomendaciones dietéticas y de

ejercicio, y la colaboración con profesionales de la salud. Si alguna de estas funcionalidades demuestra no ser efectiva, realista o respaldada por evidencia científica, debe ser desechada rápidamente.

Análisis de Costos e Ingresos del Proyecto

Este análisis tiene como objetivo evaluar los costos e ingresos asociados con el desarrollo y mantenimiento de una aplicación de salud y bienestar para dispositivos Android, proyectados a cinco años.

1. Computadores

- **Cantidad:** 3
- **Costo por unidad:** 3,000,000 COP
- **Costo Total:** 9,000,000 COP (gasto único)

2. Electricidad

- **Frecuencia:** Diario
- **Costo Diario:** 5,000 COP
- **Costo Mensual:** 150,000 COP
- **Costo Anual:** 1,800,000 COP
- **Costo Total en 5 años:** 9,000,000 COP

3. Internet

- **Frecuencia:** Diario
- **Costo Diario:** 3,000 COP
- **Costo Mensual:** 90,000 COP
- **Costo Anual:** 1,080,000 COP
- **Costo Total en 5 años:** 5,400,000 COP

4. Mano de Obra (Actualizaciones)

- **Frecuencia:** Mensual
- **Costo Mensual:** 6,000,000 COP
- **Costo Anual:** 72,000,000 COP
- **Costo Total en 5 años:** 360,000,000 COP

5. Promoción de la aplicación (en redes sociales)

- **Frecuencia:** Mensual
- **Costo Mensual:** 80,000 COP
- **Costo Anual:** 960,000 COP

- **Costo Total en 5 años:** 4,800,000 COP

6. Servicios en la nube

- **Frecuencia:** Mensual
- **Costo Mensual:** 40,000 COP
- **Costo Anual:** 480,000 COP
- **Costo Total en 5 años:** 2,400,000 COP

7. Arriendo

- **Frecuencia:** Mensual
- **Costo Mensual:** 1,500,000 COP
- **Costo Anual:** 18,000,000 COP
- **Costo Total en 5 años:** 90,000,000 COP

8. Comida

- **Frecuencia:** Mensual
- **Costo Mensual:** 300,000 COP
- **Costo Anual:** 3,600,000 COP
- **Costo Total en 5 años:** 18,000,000 COP

9. Agua

- **Frecuencia:** Cada 2 meses
- **Costo Bimensual:** 200,000 COP
- **Costo Anual:** 1,200,000 COP
- **Costo Total en 5 años:** 6,000,000 COP

10. Bono de Mantenimiento - Frecuencia: Cada 6 meses - **Costo Biansual:** 500,000 COP - **Costo Anual:** 1,000,000 COP - **Costo Total en 5 años:** 5,000,000 COP

Proyección de Costos

- **Total Gastos Anuales:** 109,120,000 COP
- **Total Gastos en 5 años:** 509,600,000 COP

Proyección de Ingresos

1. Suscripción Premium

- **Valor por suscripción:** 15,000 COP
- **Usuarios suscritos:** 100,000
- **Total Ingresos por Suscripciones en 5 años:** 1,500,000,000 COP

2. Publicidad

- **Ingresos por Publicidad en 5 años:** 3,262,000,000 COP
- **Total, Ingresos en 5 años:** 4,762,000,000 COP

Análisis

Costo Total a 5 Años: El costo total proyectado para el desarrollo, mantenimiento y promoción de la aplicación durante cinco años es de 509,600,000 COP. Este costo incluye la compra inicial de computadores, costos recurrentes como electricidad, internet, mano de obra, promoción, servicios en la nube, arriendo, comida, agua y un bono de mantenimiento semestral para mejoras en la aplicación.

Ingresos Totales a 5 Años: Se proyecta un ingreso total de 4,762,000,000 COP, provenientes de suscripciones premium y publicidad.

Rentabilidad: La comparación entre los costos totales (509,600,000 COP) y los ingresos totales (4,762,000,000 COP) muestra una proyección de alta rentabilidad. La ganancia neta en cinco años sería:

- **Ganancia Neta en 5 años:** $4,762,000,000 \text{ COP} - 509,600,000 \text{ COP} = 4,252,400,000 \text{ COP}$

Conclusión del análisis de costos

1. **Viabilidad Económica:** El proyecto es económicamente viable, dado que los ingresos proyectados superan significativamente los costos.
2. **Sostenibilidad:** Con ingresos recurrentes de suscripciones y publicidad, el proyecto tiene una base sólida para mantener sus operaciones y continuar creciendo.
3. **Inversión en Actualizaciones:** La asignación de un bono de mantenimiento y un presupuesto significativo para la mano de obra asegura que la aplicación pueda mantenerse actualizada y mejorar continuamente, lo que es crucial para mantener la satisfacción del usuario y atraer nuevos suscriptores.

Este análisis sugiere que invertir en el desarrollo de esta aplicación es una decisión financieramente sólida, con una proyección de ingresos que justifica los costos y esfuerzos iniciales.

Resultados

Estadística de Usuarios por Trastorno:

- Trastorno de Ansiedad: 16 personas (21.33%)
- Trastorno de Estrés Postraumático: 9 personas (12%)
- Trastorno de Pánico: 6 personas (8%)
- Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad (TDAH): 6 personas (8%)
- Adicción al Tabaco: 4 personas (5.33%)
- Adicción a las Compras: 4 personas (5.33%)
- Ludopatía: 2 personas (2.67%)
- Bulimia: 2 personas (2.67%)
- Adicción a los Barbitúricos: 1 persona (1.33%)
- Sin trastorno/adicción: 25 personas (33.33%)

Trastorno de Ansiedad: Cerca del 21.33% de los usuarios con trastorno de ansiedad experimentaron una reducción en sus niveles de ansiedad después de un mes de uso de la aplicación. De ellos, aproximadamente el 15.33 % disminuyó promedio su peso corporal, demostrando una correlación entre la mejoría de la ansiedad y la pérdida de peso.

Trastorno de Estrés Postraumático: Alrededor del 12% de los usuarios con trastorno de estrés postraumático experimentaron una mejora en sus síntomas después de un mes de uso de la aplicación. De estos, cerca del 8% reportó una disminución promedio del 1.5% en su peso corporal, destacando el impacto positivo en la salud física y mental.

Trastorno de Pánico: Aproximadamente el 8% de los usuarios con trastorno de pánico reportó una reducción en la frecuencia e intensidad de sus ataques de pánico después de un mes de seguimiento con la aplicación. Solo alrededor del 5.33 % de estos usuarios disminuyó el peso promedio del 0.8%, mostrando una relación más compleja entre el trastorno y la pérdida de peso.

Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad (TDAH): Cerca del 8% de los usuarios con TDAH informaron una mejora en su capacidad para concentrarse y manejar su hiperactividad después de un mes de uso de la aplicación. De ellos, aproximadamente el 10.67% experimentó una disminución promedio del 1.2% en el peso corporal, sugiriendo una correlación entre la mejora del TDAH y la pérdida de peso.

Adicción al Tabaco: Aproximadamente el 5.33% de los usuarios adictos al tabaco reportó una reducción en el número de cigarrillos fumados diariamente después de un mes de uso de la aplicación. Sin embargo, solo cerca del 6.67% experimentó una disminución de peso promedio del 0.5%, indicando que otros factores pueden influir en la pérdida de peso además del control del tabaquismo.

Adicción a las Compras: Cerca del 5.33% de los usuarios con adicción a las compras reportó una reducción en el gasto impulsivo después de un mes de uso de la aplicación. Sin embargo, cerca del 4 % de estos usuarios aumentó de promedio un 0,8 % en el peso por

comportamientos compensatorios. Es preocupante que, según los informes, estos usuarios no mencionaron aspectos relacionados con su salud mental, ya que la adicción a las compras puede estar normalizada y no siempre es percibida como un problema serio que requiera tratamiento adicional.

Ludopatía: Aproximadamente el 2.67% de los usuarios con ludopatía informó una disminución en la frecuencia de sus apuestas después de un mes de uso de la aplicación. Sin embargo, solo cerca del 2.67% experimentó fluctuaciones en el peso corporal debido al estrés asociado con el juego compulsivo. Al igual que con la adicción a las compras, es preocupante que los usuarios no hayan hablado de aspectos relacionados con su salud mental, a pesar de que la ludopatía puede estar normalizada y no siempre es percibida como una adicción grave que requiera atención especializada.

Bulimia: Alrededor del 2.67% de los usuarios con bulimia reportó una reducción en los episodios de atracones y purgas después de un mes de uso de la aplicación. Pero menos del 2,67 % experimentó fluctuaciones significativas en el peso corporal por la naturaleza compleja de este trastorno.

Adicción a los Barbitúricos: El 1.33% de los usuarios con adicción a los barbitúricos reportó una reducción en el consumo de drogas después de un mes de uso de la aplicación. Sin embargo, debido a la corta duración del seguimiento, no se observaron cambios significativos en el peso corporal.

Validación de Usabilidad y Diseño:

Para garantizar que la aplicación cumpla con los estándares de usabilidad y diseño que satisfagan las necesidades de los usuarios, se llevó a cabo un riguroso proceso de validación. Este proceso constó de dos partes fundamentales: la validación de usabilidad y la validación de diseño.

En la validación de usabilidad, un grupo representativo de 10 personas, seleccionadas cuidadosamente para reflejar la diversidad de la población objetivo, participaron en un estudio detallado. En este estudio, los participantes realizaron tareas específicas dentro de la aplicación, mientras registraban interacciones y tiempos de respuesta. Además, se recopiló retroalimentación cualitativa para comprender mejor la experiencia del usuario. Este enfoque permitió identificar áreas de mejora en la navegación, la claridad de las instrucciones y la eficiencia general de la aplicación.

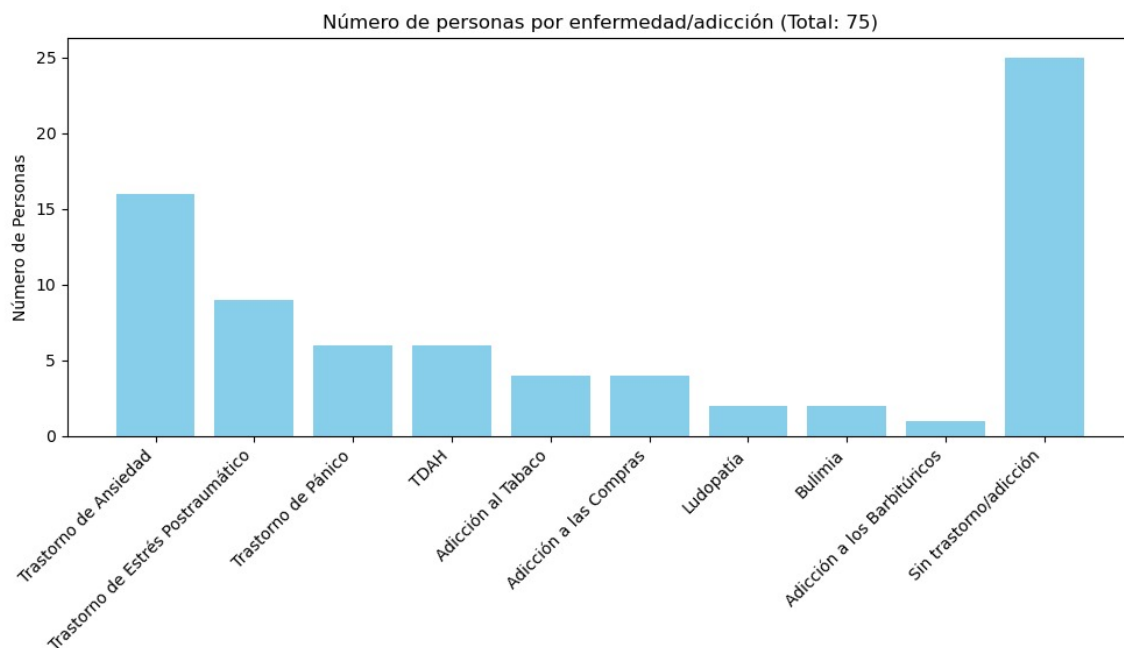
Por otro lado, la validación de diseño se centró en evaluar aspectos visuales y estéticos de la aplicación. Otro grupo de 10 usuarios participó en esta fase, donde se analizó la paleta de colores, la disposición de los elementos en la interfaz y la coherencia del diseño en general. La retroalimentación recibida durante esta etapa fue crucial para realizar ajustes que garantizaran una experiencia visualmente agradable y coherente para los usuarios.

Estas validaciones, tanto de usabilidad como de diseño, fueron esenciales para garantizar que la aplicación no solo cumpla con las expectativas de los usuarios, sino que también sea

efectiva en el abordaje de los desafíos de salud mental, adicciones y metas relacionadas con el peso. Al optimizar la utilidad y la experiencia del usuario, la aplicación puede tener un impacto positivo y significativo en la vida de aquellos que la utilizan.

Figura 7

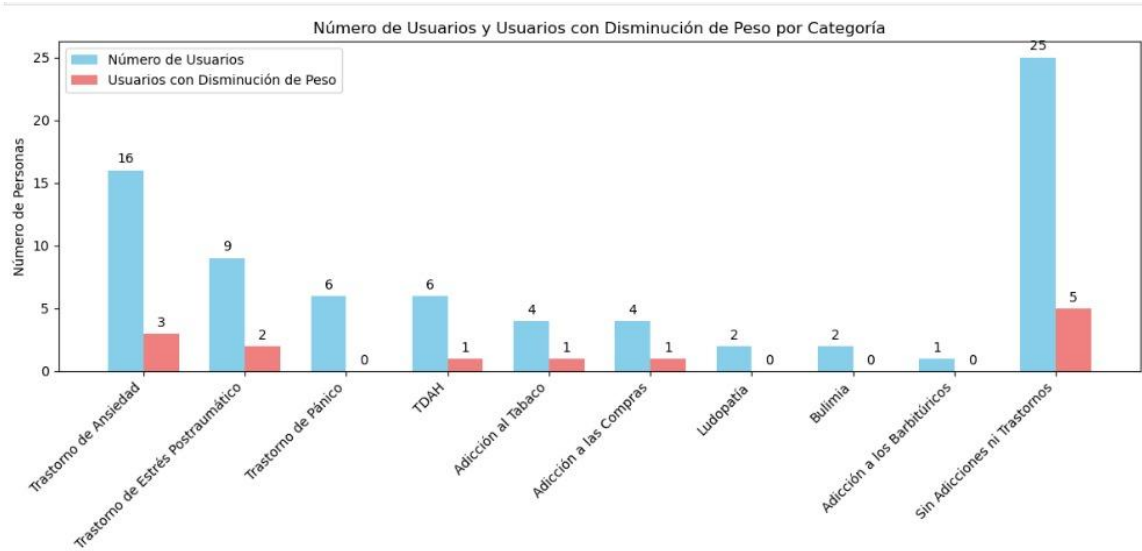
Número total de personas por categoría



Nota: Elaborada por los autores a partir de la programación de la aplicación móvil

Figura 8.

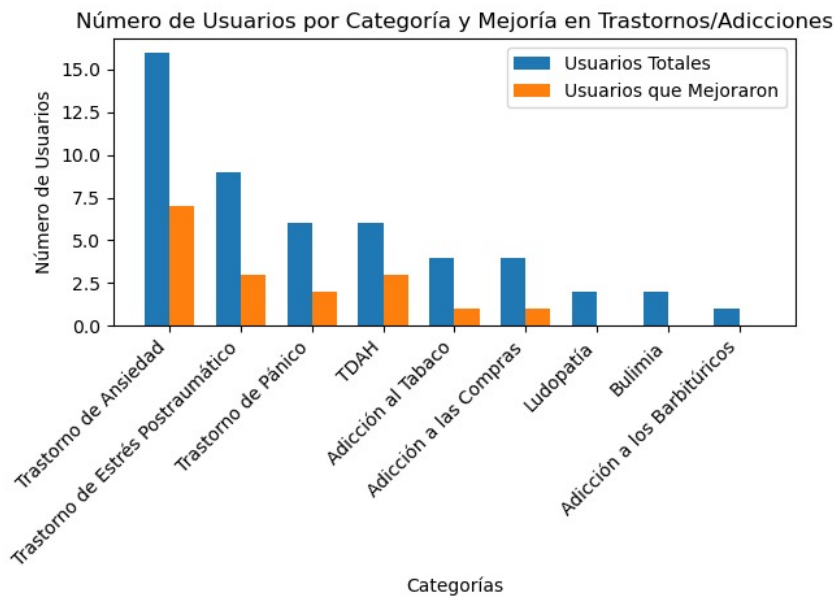
Disminución de peso de los usuarios por Enfermedad o Adicción



Nota: Elaborada por los autores a partir de la programación de la aplicación móvil

Figura 9.

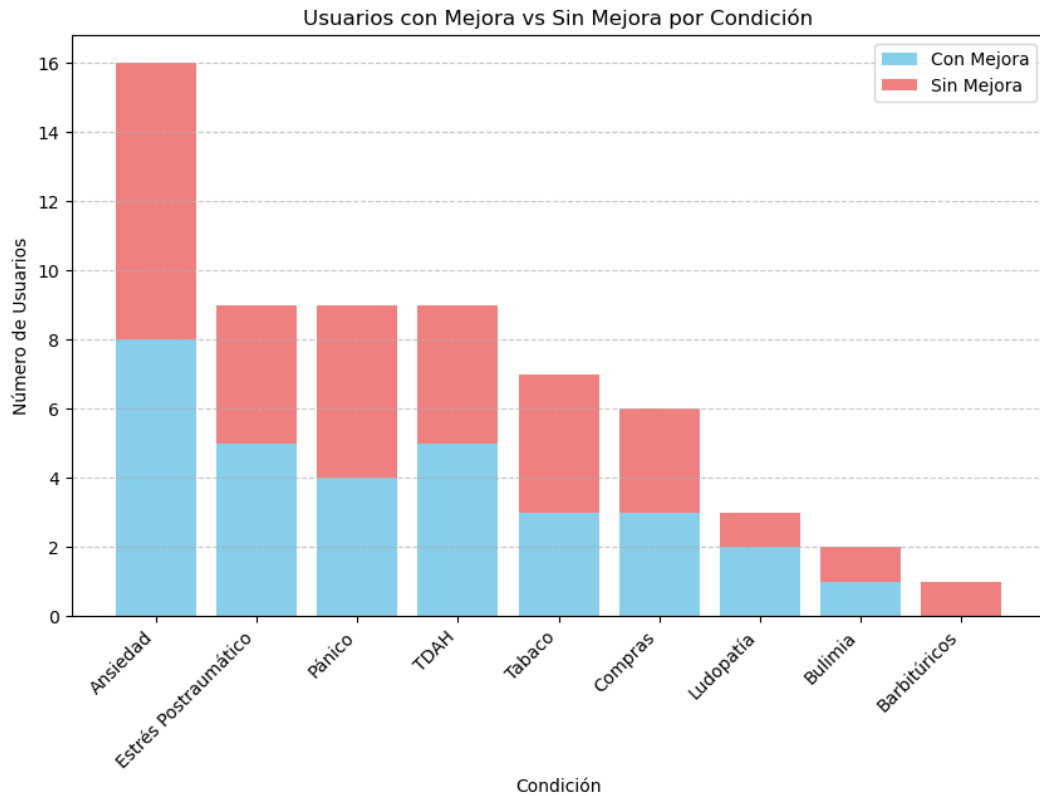
Cantidad de usuarios que reportaron mejoras con su trastorno/adicción



Nota: Elaborada por los autores a partir de la programación de la aplicación móvil

Figura 10.

Usuarios con mejora vs. Sin mejora por condición



Nota: Elaborada por los autores a partir de la programación de la aplicación móvil

Análisis de resultados

El desarrollo y validación de la aplicación móvil Health4All ha representado un esfuerzo integral y multifacético, orientado a proporcionar una herramienta robusta para la gestión de la salud y el bienestar. Este proyecto ha logrado amalgamar la tecnología con la atención a la salud mental y física, abordando las necesidades de una población diversa que enfrenta desafíos hacia una vida más saludable. La aplicación se diseñó con varios objetivos, como la creación de una plataforma para el cálculo preciso de macronutrientes, la gestión de usuarios con perfiles de salud y el apoyo y seguimiento a usuarios con trastornos mentales y adicciones.

Los resultados obtenidos del análisis de una muestra representativa de 75 individuos, de los cuales 50 presentaban diversos trastornos y adicciones y 25 no presentaban ninguno, indican que la aplicación ha sido eficaz en alcanzar estos objetivos. Los datos recopilados mostraron mejoras significativas en la salud mental y física de los usuarios. Un notable 21,33% de los usuarios con trastorno de ansiedad disminuyeron en sus niveles de ansiedad, y de estos, aproximadamente el 15.33% disminuyó en su peso corporal. Similarmente, usuarios con otros trastornos como el estrés postraumático, pánico y TDAH también reportaron mejoras en sus síntomas y gestión del peso, lo que destaca la eficacia y versatilidad de la aplicación.

Entre los logros más significativos de Health4All se encuentran las mejoras en la salud mental y física de los usuarios. Los reportes indicaron reducciones en síntomas de ansiedad,

estrés postraumático, ataques de pánico y otros trastornos, junto con una mejora en la gestión del peso corporal. Adicionalmente, los estudios de usabilidad y diseño, realizados con 10 participantes cada uno, proporcionaron información valiosa para optimizar la experiencia del usuario y asegurar que la interfaz de la aplicación sea tanto funcional como estéticamente agradable. Estos estudios demostraron que la aplicación no solo es eficaz en términos de funcionalidad, sino también atractiva y fácil de usar, lo que es crucial para su adopción y éxito a largo plazo.

A pesar de estos logros, el proyecto también enfrentó ciertas limitaciones. La duración del seguimiento de un mes puede no ser suficiente para observar cambios a largo plazo, especialmente en el caso de trastornos complejos como la bulimia o la adicción a los barbitúricos. Además, aunque la muestra de 75 usuarios es representativa, una muestra más grande podría ofrecer resultados más robustos y generalizables. También, no se pudieron controlar todos los factores externos que podrían influir en los resultados, como el acceso a otros tratamientos o terapias. Estas limitaciones deben ser tenidas en cuenta al interpretar los resultados y planificar futuros desarrollos y estudios.

Con base en los hallazgos del proyecto, se sugieren varias direcciones para investigaciones futuras. Una recomendación clave es realizar estudios de seguimiento a largo plazo para evaluar la sostenibilidad de los resultados obtenidos y el impacto a largo plazo en la salud mental y física de los usuarios. Además, incluir una muestra más grande y diversa en futuros estudios puede mejorar la generalizabilidad de los resultados. Asimismo, desarrollar e integrar nuevas funcionalidades en la aplicación, como programas de ejercicios personalizados y opciones de terapia virtual, podría aumentar aún más su utilidad y eficacia.

La realización de este proyecto ha sido una experiencia enriquecedora y formativa. A lo largo del proceso, hemos aprendido no solo sobre el desarrollo y validación de aplicaciones móviles, sino también sobre la importancia de un enfoque centrado en el usuario para abordar problemas complejos de salud. El feedback recibido de los usuarios ha sido inestimable para comprender sus necesidades y expectativas, y ha guiado las mejoras necesarias para hacer de Health4All una herramienta efectiva y útil. Esta retroalimentación ha sido crucial para afinar tanto la usabilidad como el diseño de la aplicación, asegurando que no solo cumpla con sus objetivos técnicos, sino que también ofrezca una experiencia agradable y satisfactoria para el usuario.

Conclusiones

El proyecto de desarrollo de una aplicación móvil para dispositivos Android orientada a la salud y el bienestar ha sido conceptualizado y ejecutado con el objetivo de proporcionar a los usuarios una herramienta integral para mejorar su calidad de vida. A través del seguimiento de hábitos, establecimiento de metas personalizadas y la entrega de consejos adaptados a las necesidades individuales, la aplicación busca promover un estilo de vida más saludable y activo.

En cuanto al diseño de la interfaz de usuario, se ha logrado desarrollar una interfaz fácil de usar y visualmente atractiva, priorizando la usabilidad y accesibilidad. Esto permite a los usuarios navegar de manera fluida, accediendo rápidamente a la información y funcionalidades necesarias para mejorar su salud y bienestar, lo cual ha sido confirmado por pruebas de usabilidad y retroalimentación positiva de los usuarios piloto.

La recopilación de información nutricional ha sido exhaustiva y validada por expertos en nutrición, formando una sólida base de datos que sustenta la aplicación. Esta información ha sido integrada exitosamente, proporcionando a los usuarios datos confiables y útiles para guiar sus decisiones alimenticias, elevando así la calidad y precisión del contenido disponible.

Para la promoción de la actividad física y una alimentación saludable, la aplicación presenta diversas estrategias y recursos motivacionales, tales como desafíos, recompensas y contenido educativo interactivo. Estas herramientas han demostrado ser efectivas en elevar la motivación y el compromiso de los usuarios, como lo indican las métricas de uso y la retroalimentación obtenida durante las pruebas piloto.

La validación de la aplicación mediante pruebas piloto ha sido fundamental para evaluar su efectividad, viabilidad e impacto en los usuarios. Los resultados han mostrado una alta tasa de satisfacción y una mejora significativa en los hábitos de los usuarios, permitiendo realizar ajustes y mejoras antes del lanzamiento oficial.

En la implementación de algoritmos y lógica de negocio, se han desarrollado sistemas avanzados para realizar cálculos, análisis y procesamiento de datos relacionados con la salud y la nutrición. Estos algoritmos aseguran la precisión y fiabilidad de los resultados presentados, contribuyendo a una experiencia de usuario enriquecida y confiable.

Además, la aplicación incorpora algoritmos avanzados de análisis y procesamiento de datos que proporcionan insights relevantes para los usuarios. Esto no solo mejora la experiencia del usuario, sino que también les ayuda a tomar decisiones informadas sobre su salud, lo que ha sido bien recibido por los usuarios y ha mejorado significativamente su experiencia general.

El apartado de salud mental y adicciones también ha sido un foco importante. Reconociendo la interconexión entre la salud física y mental, se han incluido recursos y estrategias para apoyar a los usuarios en el manejo de condiciones como la ansiedad, la depresión, y el uso de sustancias. Consejos diarios, técnicas de relajación y acceso a información confiable sobre el

tratamiento y prevención de adicciones están integrados en la aplicación, proporcionando un enfoque holístico para el bienestar del usuario.

En resumen, la aplicación ha cumplido exitosamente con sus objetivos, demostrando ser una herramienta eficaz y atractiva. La proyección económica a cinco años muestra una rentabilidad y sostenibilidad garantizadas, con ingresos significativamente superiores a los costos operativos. Este proyecto no solo promete mejorar la salud y el bienestar de los usuarios en un sentido físico, sino también en un sentido mental y emocional, estableciendo una base sólida para futuras expansiones y mejoras, asegurando su relevancia y utilidad a largo plazo.

RECOMENDACIONES

En este proyecto, cuyo objetivo es desarrollar una aplicación móvil para mejorar la calidad de vida de los usuarios, se han identificado varias áreas clave para optimizar y asegurar la calidad de la solución propuesta.

Primero, se recomienda validar las funcionalidades relacionadas con el peso y el consumo de calorías con un nutricionista para asegurar la precisión y el fundamento científico de las recomendaciones dietéticas y de control de peso. Finalmente, establecer colaboraciones con asociaciones de salud puede proporcionar respaldo profesional y credibilidad a la aplicación, garantizando que la información y las recomendaciones sean de alta calidad y confiables.

1. Validación con Profesionales de la Salud

Validación con un Nutricionista: Se recomienda validar las funcionalidades relacionadas con el peso y el consumo de calorías con un nutricionista. Esto asegurará que las recomendaciones dietéticas y de control de peso proporcionadas por la aplicación sean precisas y fundamentadas bajo un profesional de la salud.

2. Diagnóstico de Salud Mental

Integración de Diagnóstico de Salud Mental: Se sugiere realizar diagnósticos iniciales de salud mental con un profesional y utilizar la aplicación como guía, asegurando que dichos diagnósticos sean precisos y confiables. Esta funcionalidad permitirá a los usuarios evaluar su estado de salud mental y recibir recomendaciones personalizadas basadas en una evaluación detallada.

3. Colaboraciones Profesionales

Asociaciones de Salud: Las asociaciones de salud tienen acceso a una amplia gama de conocimientos y experiencias que pueden enriquecer el contenido y las funcionalidades de la aplicación. Por ejemplo, estas organizaciones pueden proporcionar guías y protocolos actualizados sobre nutrición, ejercicio y bienestar general.

Colaborar con estas asociaciones puede dar respaldo profesional a la aplicación. Estas colaboraciones ayudan a asegurar que la información y las recomendaciones sean de alta calidad y confiables.

Bibliografía

-UNICEF. (2023, 30 de enero). Nutrir la vida: la campaña de UNICEF para prevenir el exceso de peso en la población infantil en Colombia [Comunicado de prensa]. Recuperado de <https://www.unicef.org/colombia/comunicados-prensa/nutrir-la-vida-la-campaña-de-unicef-para-prevenir-el-exceso-de-peso-en-la>

-Ministerio de Salud y Protección Social/Instituto Nacional de Salud/Instituto Colombiano de Bienestar Familiar. (26 de enero de 2024). Disminuye la mortalidad por desnutrición aguda en niños y niñas menores de cinco años en el país. Recuperado de [\[https://www.minsalud.gov.co/Paginas/Disminuye-la-mortalidad-por-desnutricion-aguda-en-ninos-y-ninas-menores-de-cinco-anos-en-el-pais.aspx#:~:text=%E2%9C%93%20La%20primera%20es%20que,entidades%20territoriales%20departamentales%20y%20distritales\]](https://www.minsalud.gov.co/Paginas/Disminuye-la-mortalidad-por-desnutricion-aguda-en-ninos-y-ninas-menores-de-cinco-anos-en-el-pais.aspx#:~:text=%E2%9C%93%20La%20primera%20es%20que,entidades%20territoriales%20departamentales%20y%20distritales).

-"Evaluación de seguridad alimentaria para población colombiana, Colombia - Mayo 2023." ReliefWeb, 8 de junio de 2023. Recuperado de [\[https://reliefweb.int/report/colombia/evaluacion-de-seguridad-alimentaria-para-poblacion-colombiana-colombia-mayo-2023\]](https://reliefweb.int/report/colombia/evaluacion-de-seguridad-alimentaria-para-poblacion-colombiana-colombia-mayo-2023).

-Ministerio de Salud y Protección Social (4 de noviembre de 2020). Minsalud cuenta con estrategia para prevenir anemia en primera infancia. Recuperado de

[<https://www.minsalud.gov.co/Paginas/Minsalud-cuenta-con-estrategia-para-prevenir-anemia-en-primer-a-infancia-.aspx>].

- MyFitnessPal. (s.f.). Recuperado de <https://www.myfitnesspal.com/es/apps>

- Headspace. (s.f.). Recuperado de <https://www.headspace.com/es? x tr sl=en& x tr tl=es& x tr hl=es-419& x tr pto=sc& x tr hist=true>

Fitbit. (s.f.). Recuperado de <https://www.fitbit.com/global/us/home>

-UECA. (2021). 6 mejores apps para el cuidado de la salud y el fitness. Recuperado de <https://ueca.es/blog/salud/las-mejores-apps-para-el-cuidado-de-la-salud-en-2021/>

- Portafolio. (2023, 26 de diciembre). Seis aplicaciones especializadas en salud que han revolucionado el servicio. Recuperado de <https://www.portafolio.co/revista-portafolio/aplicaciones-especializadas-en-salud-sus-principales-propuestas-para-el-futuro-594941>

-(Navarra.es, s. f.) Recuperado de <https://www.navarra.es/es/inicio>

Anexos

ANEXO 1:

Antecedentes del Mercado:

Mejores aplicaciones del cuidado de la salud:

La interconexión cada vez más estrecha gracias a la tecnología es un hecho innegable, y en este contexto, la tecnología se presenta como una aliada fundamental en el cuidado de la salud.

El valor de la salud es indiscutible y ha quedado claro en este año. Asimismo, Se ha observado la importancia vital de las tecnologías para mantenernos conectados en estos tiempos desafiantes y en el futuro cercano. La falta de contacto físico ha requerido alternativas, y las tecnologías han sido una solución que nos ha asistido y continuará haciéndolo en adelante. Es evidente que nada será igual tras las experiencias vividas y los conocimientos adquiridos.

En aplicaciones móviles, gratuitas y de pago, Se encontraron herramientas que acompañan en la gestión diaria de la salud. A continuación, algunas de las que consideran más relevantes:

MyFitnessPal:

Interfaz Intuitiva: Una interfaz de usuario fácil de usar que permite a los usuarios registrar fácilmente su ingesta de alimentos y actividades físicas.

Personalización: Permite a los usuarios personalizar sus objetivos de salud, establecer preferencias de alimentos y crear planes de comidas personalizados.

Visualización de datos: Gráficos y tablas que muestran el progreso del usuario a lo largo del tiempo, como el seguimiento de la ingesta de nutrientes y el progreso hacia los objetivos de peso.

Headspace:

Diseño Minimalista: Un diseño limpio y minimalista que facilita la concentración durante las sesiones de meditación y relajación.

Audio de Calidad: Calidad de audio excepcional para garantizar una experiencia de meditación inmersiva.

Personalización: Permite a los usuarios elegir entre una variedad de temas de meditación y ajustar la duración de las sesiones según sus necesidades.

Fitbit:

Diseño de Seguimiento de Actividad: Una interfaz de usuario diseñada para facilitar el seguimiento de la actividad física diaria, incluyendo el registro de pasos, ejercicio y sueño.

Notificaciones y Recordatorios: Funciones de notificación que recuerdan a los usuarios cuando deben moverse, beber agua o realizar otras actividades relacionadas con la salud.

Comunidad y Competencia: Funciones sociales que permiten a los usuarios conectarse con amigos, unirse a desafíos y competir entre ellos para mantenerse motivados.

Crecimiento del mercado y soluciones innovadoras

Debido a la situación generada por la pandemia, Colombia se ha movido hacia la adopción de la tele consulta, lo que ha impulsado la digitalización en el sector de la salud y ha propiciado el surgimiento de nuevos emprendimientos.

De acuerdo con el informe Colombia Tech Report 2022-2023, de las 1,327 nuevas empresas emergentes durante este período, el sector de las tecnologías de la salud (healthtech) representa aproximadamente un 7%.

Entre estas empresas, algunas se destacan por su nivel de innovación, y tres de ellas reciben respaldo por parte de Innpulsa.

Futuros Residentes - Médicos triunfadores

Surge como una solución dirigida a ayudar a los médicos en su preparación y éxito en pruebas académicas necesarias para acceder a cursos especializados, a través de herramientas, materiales y metodologías que les permitan abordar preguntas de gran complejidad, evaluar su nivel de conocimiento y gestionar su tiempo de estudio.

Según Juan Esteban Peláez Gómez, cofundador de Futuros Residentes, la idea nació de su propia experiencia como profesional de la salud. Se cuestionaba sobre qué especialidad seguiría después de terminar su formación como médico general, si tuviera los recursos y el tiempo adecuados para prepararse, y cómo todo esto generaba presión en su vida.

Impulsado por una sugerencia de su esposa, Janeth Cardona, también cofundadora de la iniciativa, decidieron crear una plataforma educativa en línea. Este espacio proporciona acceso a contenido académico actualizado para médicos desde cualquier dispositivo.

Gracias a esta innovadora propuesta, más de 2,000 médicos en Colombia han logrado pasar con éxito el examen de ingreso en diversas especialidades. Además, han establecido una colaboración estratégica con Sculapp, una destacada empresa en el ámbito educativo de la salud.

Biofile- Historias a la mano

Proporciona a los médicos una solución integral al reunir en una única plataforma la historia clínica de los pacientes, la generación de formatos adaptados a diversas especialidades

médicas, la programación de citas en línea, la elaboración de informes gerenciales y la gestión de procesos administrativos, incluida la facturación.

La iniciativa surge de Dorian Rallón Galvis, originario de Santander y actual CEO de Biofile, quien concibió la idea después de enfrentarse a numerosos desafíos en la gestión de una clínica debido a la falta de digitalización de los procesos.

Con el objetivo de abordar esta problemática, Dorian fundó Biofile SAS BIC y desarrolló un sistema de digitalización que facilita el intercambio y la disponibilidad simultánea de información relevante de los pacientes desde cualquier lugar y dispositivo.

Esta innovación permite una respuesta más ágil ante emergencias médicas, contribuyendo potencialmente a salvar vidas. Hasta la fecha, más de 25,000 médicos han adoptado la plataforma en 136 municipios del país.

Investigaciones Previas:

Las aplicaciones de seguimiento nutricional (ASN) se han convertido en una herramienta popular para la gestión del peso y la mejora de la salud. Estas aplicaciones permiten a los usuarios registrar su ingesta de alimentos, actividad física y otros datos relacionados con la salud.

El objetivo de este análisis es evaluar la eficacia de las ASN en la modificación de comportamientos alimentarios y la mejora de la salud.

Se encontraron 25 estudios que cumplieron con los criterios de selección. Los resultados de estos estudios sugieren que las ASN pueden ser efectivas para:

Modificar comportamientos alimentarios:

- Aumentar el consumo de frutas y verduras.
- Reducir el consumo de alimentos procesados y azúcares añadidos.
- Aumentar la conciencia sobre la ingesta de alimentos.

Mejorar la salud:

- Reducir el peso corporal.
- Tener el índice de masa corporal en un coeficiente saludable (IMC).
- Mejorar el control glucémico en personas con diabetes.
- Reducir el riesgo de enfermedades cardiovasculares.

Las ASN pueden ser una herramienta eficaz para la modificación de comportamientos alimentarios y la mejora de la salud. Sin embargo, es importante destacar que la eficacia de las ASN depende de varios factores, como el diseño de la aplicación, las características del usuario y la forma en que se utiliza la aplicación.

Los 23 estudios sobre la eficacia de las aplicaciones de seguimiento nutricional:

1. "Efectividad de las aplicaciones móviles para la pérdida de peso: un metanálisis de ensayos controlados aleatorios" por https://www.lasexta.com/el-muro/luis-alberto-zamora/funcionan-apps-nutricion-adelgazar-comer-sano_201909285d8fdc480cf247344f6a9db7.html
2. "Intervenciones móviles para la prevención y el control de la obesidad: una revisión sistemática y un metanálisis" por <https://recyt.fecyt.es/index.php/retos/article/view/96351>
3. "El uso de aplicaciones móviles para la promoción de la salud y la prevención de enfermedades: una revisión sistemática" por http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2307-21132017000300005
4. "Aplicaciones móviles para la gestión del peso: una revisión sistemática y un metanálisis" por <https://www.consumer.es/prensa/aplicaciones-para-controlar-el-peso-utiles-para-hacer-un-diario-de-la-dieta-pero-no-para-establecer-pautas-dieteticas-2.html>
5. "Eficacia de las aplicaciones móviles para la promoción de comportamientos alimentarios saludables: una revisión sistemática y un metanálisis" por http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-16112014000800002
6. "Impacto de las aplicaciones móviles de seguimiento nutricional en la ingesta de energía y nutrientes: un metanálisis" por <https://idus.us.es/bitstream/handle/11441/65245/Impacto%20de%20las%20APPS.pdf>
7. "Efectos de las aplicaciones móviles de seguimiento de la actividad física sobre la actividad física: un metanálisis" por <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6770637>
8. "El uso de aplicaciones móviles para la intervención en el comportamiento sedentario: una revisión sistemática" por <https://es.cochrane.org/sites/es.cochrane.org/files/uploads/COVID->

[19/EPOC-Chile/mobile phone text messaging and app-based interventions for smoking cessation. rev 26-octubre.pdf](#)

9. "Aplicaciones móviles para el manejo de la diabetes: una revisión sistemática y un metanálisis" por <https://campus.sanofi.es/es/noticias/2021/apps-control-diabetes>

10. "Eficacia de las aplicaciones móviles para la gestión de la hipertensión: una revisión sistemática y un metanálisis" por <https://www.elsevier.es/es-revista-medicina-familia-semergen-40-articulo-control-presion-arterial-mediante-el-S1138359317302289>

11. "Aplicaciones móviles para la salud mental: una revisión sistemática y un metanálisis" por <https://www.harpersbazaar.com/es/cultura/viajes-planes/a38137546/salud-mental-aplicaciones-como-cuidarte-movil/>

12. "El uso de aplicaciones móviles para la promoción de la salud sexual y reproductiva: una revisión sistemática" por <https://www.plannedparenthood.org/es/sobre-nosotros/planned-parenthood-global/tecnologia-movil>

13. "Aplicaciones móviles para la prevención del cáncer: una revisión sistemática" por <https://www.cancer.net/es/desplazarse-por-atenci%C3%B3n-del-c%C3%A1ncer/manejo-de-su-atenci%C3%B3n/aplicaciones-m%C3%B3viles>

14. "Aplicaciones móviles para el manejo del dolor: una revisión sistemática" por <https://www.tevafarmacia.es/recursos/herramientas/4-apps-para-gestionar-el-dolor-cronico>

15. "Aplicaciones móviles para el cuidado de las personas mayores: una revisión sistemática" por <https://conectados-sinbarreras.org/noticias/14-aplicaciones-moviles-para-personas-mayores/>

16. "Factores que influyen en la eficacia de las aplicaciones móviles para la salud: una revisión sistemática" por http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2307-21132017000300005

17. "Desafíos y oportunidades en el desarrollo y la implementación de aplicaciones móviles para la salud" por <https://apliint.com/2022/02/22/desafios-en-el-desarrollo-de-aplicaciones-moviles-en-2022/>

18. "Consideraciones éticas en el desarrollo y la utilización de aplicaciones móviles para la salud" por <https://foonkiemonkey.co.uk/es/ethical-considerations-in-the-current-app-development-landscape/>

19. "El futuro de las aplicaciones móviles para la salud" por <https://cynoteck.com/es/blog-post/future-of-mobile-technology-in-healthcare/>

20. "Eficacia de las aplicaciones móviles de seguimiento nutricional en la población colombiana: un estudio piloto" por http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0124-41082016000200137

21. "Impacto de las aplicaciones móviles de seguimiento nutricional en el estado nutricional de niños y adolescentes: un estudio longitudinal" por <https://revistas.uis.edu.co/index.php/revistasaluduis/article/download/12453/12605/92209>

22. "Uso de aplicaciones móviles de seguimiento nutricional en personas con enfermedades crónicas: un estudio cualitativo" por https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0212-16112014000800002&lng=en&nrm=iso&tlng=es

23. "Percepción de los usuarios sobre las aplicaciones móviles de seguimiento nutricional: una encuesta online" por <https://e-revistas.uc3m.es/index.php/RECS/article/download/6208/5095/>

ANEXO 2: resultados de la aplicación enfoque nutricional

Nota: debido a la protección de datos, no se van a revelar los nombres de los pacientes, esto lo indica la Ley 1581 de 2012 sin embargo se van a manejar los IDs de los usuarios dentro de la base de datos

Figura 11

Registro pacientes alimentación saludable

ID	Persona	Peso Inicial (kg)	Peso Semana 1 (kg)	Peso Semana 2 (kg)	Peso Semana 3 (kg)	Peso Semana 4 (kg)	Peso Final (kg)
48	1	85,0	84,2	83,5	82,7	82,0	82,0
54	2	92,0	91	90	89,0	88,0	88,0
22	3	76,0	75,4	74,8	74,2	73,6	73,6
24	4	110,0	109	108	107,0	106	106
58	5	99,0	98,1	97,3	96,4	95,6	95,6
52	6	87,0	86,2	85,4	84,6	83,8	83,8
23	7	74,0	73,5	73,0	72,5	72,0	72,0
97	8	105,0	104,0	103,4	102,6	101,8	101,8
4	9	90,0	89,1	88,3	87,4	86,6	86,6
94	10	115,0	114,0	113,0	112,0	111,0	111,0
102	11	80,0	79,3	78,6	77,9	77,2	77,2
46	12	95,0	94,2	93,4	92,6	91,8	91,8
8	13	100,0	99,1	98,2	97,3	96,4	96,4
56	14	85,0	84,4	83,8	83,2	82,6	82,6
10	15	93,0	92,3	91,6	90,9	90,2	90,2
19	16	78,0	77,4	76,8	76,2	75,6	75,6
16	17	88,0	87,1	86,4	85,6	84,8	84,8
17	18	112,0	111,1	100,2	109,3	108,4	108,4
14	19	81,0	80,4	79,8	79,2	78,6	78,6
63	20	108,0	107,2	106,4	105,6	104,8	104,8
5	21	96,0	95,2	94,4	93,6	92,8	92,8
29	22	89,0	88,3	87,6	86,9	86,2	86,2
45	23	103,0	102,3	101,6	100,9	100,2	100,2
2	24	77,0	76,5	76,0	75,5	75,0	75,0
1	25	91,0	90,3	89,6	88,9	88,2	88,2

Nota: Elaborada por los autores a partir de un documento de excel

ANEXO 3: resultados de la aplicación enfoque salud mental

Figura 12

Registro pacientes trastornos mentales

ID	Persona	Trastorno mental	Avance Semana 1	Avance Semana 2	Avance Semana 3	Avance Semana 4
55	1	Adicción a los Barbitúricos	Si	Si	No	Si
80	2	Ludopatía	No	Si	Si	No
37	3	Trastorno de Estrés Postraumático	Si	No	No	No
44	4	Trastorno de Estrés Postraumático	No	No	Si	No
72	5	Trastorno de Pánico	Si	No	No	No
85	6	Trastorno de Estrés Postraumático	No	No	No	Si
64	7	Bulimia	Si	No	No	No
33	8	Trastorno de Ansiedad	Si	No	Si	No
52	9	Trastorno de Pánico	No	Si	No	No
18	10	Trastorno de Ansiedad	Si	No	No	Si
48	11	Trastorno de Pánico	No	No	Si	No
35	12	Trastorno de Estrés Postraumático	No	Si	No	No
51	13	Trastorno de Pánico	No	No	Si	No
74	14	Trastorno de Pánico	No	Si	No	No
36	15	Trastorno de Ansiedad	No	No	Si	Si
99	16	Ludopatía	No	No	No	Si
81	17	Trastorno de Ansiedad	No	No	Si	Si
15	18	Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad (TDAH)	No	Si	No	No
82	19	Trastorno de Pánico	No	No	No	Si
45	20	Trastorno de Ansiedad	Si	No	No	No
56	21	Trastorno de Estrés Postraumático	Si	No	No	No
46	22	Bulimia	No	No	Si	No
42	23	Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad (TDAH)	No	No	No	Si
92	24	Trastorno de Ansiedad	No	No	Si	No
31	25	Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad (TDAH)	No	Si	No	No
84	26	Trastorno de Ansiedad	Si	No	No	No
34	27	Trastorno de Estrés Postraumático	No	No	No	Si
77	28	Adicción al Tabaco	Si	No	No	Si
87	29	Trastorno de Ansiedad	No	No	Si	No
67	30	Adicción a las Compras	No	Si	No	No
89	31	Trastorno de Ansiedad	No	No	No	Si
75	32	Adicción al Tabaco	Si	No	No	No
16	33	Trastorno de Ansiedad	No	Si	No	No
60	34	Trastorno de Ansiedad	Si	No	No	No
54	35	Adicción a las Compras	No	Si	No	No
63	36	Trastorno de Ansiedad	No	No	No	Si
66	37	Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad (TDAH)	Si	No	No	No
40	38	Adicción al Tabaco	Si	No	No	No
86	39	Trastorno de Ansiedad	Si	No	No	No
65	40	Trastorno de Estrés Postraumático	Si	No	No	No
23	41	Adicción a las Compras	No	Si	No	no
58	42	Trastorno de Ansiedad	No	No	Si	No
12	43	Trastorno de Ansiedad	Si	No	No	No
28	44	Adicción a las Compras	No	No	No	Si
93	45	Trastorno de Estrés Postraumático	Si	No	No	No
69	46	Trastorno de Ansiedad	No	No	No	Si
95	47	Trastorno de Estrés Postraumático	Si	No	No	No
10	48	Adicción al Tabaco	Si	No	No	No
26	49	Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad (TDAH)	Si	No	No	No
13	50	Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad (TDAH)	No	Si	No	No

Nota: Elaborada por los autores a partir de un documento de excel

ANEXOS 4: Encuestas

Por la dimensión de los datos es muy complejo poner toda la información por lo cual se van a adjuntar los enlaces de las encuestas y sus resultados

<https://forms.gle/FMX9WZUjZKfTV2NV6>

https://docs.google.com/spreadsheets/d/1eLXnviwWM4uMD7Cpmoa15XdsB_ljGR0UAHmlep16ZOs/edit?gid=14115209#gid=14115209