

Análisis y diseño de aplicaciones móviles para el bienestar físico. Analysis and design of mobile applications for physical well-being.

Karen Monroy Mendoza ^a Julia Yazmín Arana Llanes ^b

Abstract:

Mobile devices have become an essential part of our lives. The use of this technology is increasingly popular among those involved or interested in the world of fitness. These apps have emerged as an accessible option for monitoring progress and even promoting overall health. Therefore, different advantages have been observed when using these tools, which offer us the option of exercising from anywhere. Some of the functions they offer include the ability to obtain more detailed information according to the needs of users. This ranges from personalized exercise routines and training plans to tracking progress over time. It also allows users to set goals, receive reminders, and even obtain a summary of physical performance. Additionally, they have various motivational phrases that encourage users to continue exercising, which has contributed to their exponentially growing popularity. More and more people are looking to change their lifestyle. This article addresses the impact of fitness apps, analyzing their benefits, limitations, and the impact they have on the lives of millions of users around the world. Trends are also described, such as the integration of other technologies like augmented reality and artificial intelligence, which promise to take the personalized training experience to a new level. The creation of "FitLife" is also explained, highlighting the benefits users have gained.

Keywords:

Applications, Fitness, Mobile devices, sit, Health, progress, physical performance.

Resumen:

Los dispositivos móviles se han convertido en una parte esencial de nuestras vidas, el uso de esta tecnología es cada vez más popular entre quienes están involucrados o interesados en el mundo del fitness, estas aplicaciones han surgido como una opción accesible para monitorear sus progresos incluso promover la salud en general, por lo que se ha observado diferentes ventajas al emplear estas herramientas que nos ofrece la opción de poder ejercitarse desde cualquier lugar, algunas de las funciones que ofrece incluyen la posibilidad de obtener información más detallada según las necesidades de los usuarios. Esto abarca desde rutinas de ejercicio personalizadas y planes de entrenamiento, hasta el registro del progreso a lo largo del tiempo. También permite establecer metas, recibir recordatorios e incluso obtener un resumen del desempeño físico. Además, cuenta con diversas frases motivacionales que animan a los usuarios a seguir ejercitándose, lo que ha contribuido a su creciente popularidad de manera exponencial, cada vez son más las personas que buscan un cambio en su estilo de vida. En este artículo es abordado el impacto de las aplicaciones fitness, analizando sus beneficios limitaciones y el impacto que tienen en la vida de millones de usuarios en todo el mundo. También se describen las tendencias, como la integración de otras tecnologías como realidad aumentada y la inteligencia artificial, que prometen llevar la experiencia del entrenamiento personalizado a un nivel renovado. Por otra parte se explica cómo se realizó "FitLife" mencionando los beneficios que obtuvieron los usuarios.

Palabras Clave:

Aplicaciones móviles ,Fitness ,Dispositivos móviles ,Salud, Progreso, Desempeño físico.

^a Autor de Correspondencia, Escuela Superior de Tlahuelilpan, Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, México, <https://orcid.org/0000-0002-4986-9765>, Email: julia_arana@uaeh.edu.mx

^b Escuela Superior de Tlahuelilpan, Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, México, ORCID: <https://orcid.org/0009-0008-5629-610X>, karenmonroy1601@gmail.com

Introducción

Las aplicaciones móviles han democratizado el acceso al entrenamiento personalizado y seguimiento, impulsando un mercado global que superó los \$15 mil millones en 2022, con un crecimiento esperado del 17.6% (Statista, 2023 [1]). Plataformas como “MyFitnessPal, Nike Training Club y Strava” ofrecen planes adaptados y seguimiento integral. Un estudio en JMIR mHealth and uHealth (2021) [2] resalta su capacidad para fomentar la actividad física, especialmente en personas con limitaciones de tiempo o acceso a gimnasios. La IA y el análisis de datos permiten experiencias más personalizadas y efectivas. El 60% de usuarios reportan mayor actividad física y el 45% logró objetivos de peso/tonificación (ResearchAndMarkets, 2023 [3]). Sin embargo, la falta de regulación puede llevar a desinformación y el uso excesivo podría fomentar el sedentarismo (The Lancet Digital Health, 2022 [4]). Según [6], el notable crecimiento de las aplicaciones de ejercicio se debe a la conciencia sobre la salud, el fácil acceso a dispositivos móviles y funciones como seguimiento, recordatorios y comunidades. Sin embargo, [7] señala que su efectividad depende de la adaptación individual, resaltando la importancia de estudios cualitativos. Un estudio [8] indica que el auge de aplicaciones móviles y web impulsa diversas industrias, con los usuarios como factor clave y la digitalización como catalizador, acelerado por la pandemia (ej. pagos móviles aumentaron según BARC).

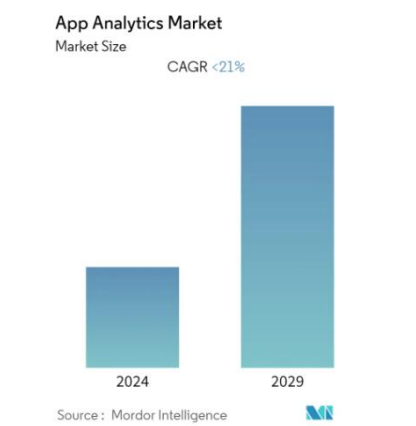


Gráfico 1. Aproximación de uso aplicaciones móviles, se muestra el crecimiento de aplicaciones móviles en un periodo de 2021 a 2019, extraído de [8].

Las aplicaciones y rastreadores específicos para mujeres están en auge (informe [9]), impulsado por la conciencia de la salud y nuevos dispositivos. Según [9] (Health Works Collective), hay más de 97,000 apps de salud y fitness, con un 15% de usuarios de smartphone (18-29 años) instalando estas apps y un 52% buscando información de salud online.

[10] indica que la IA se usa en nutrición personalizada para entender emociones y estilos de vida. La IA abarca visión, habla, análisis de datos, etc. ([11]). Dietas personalizadas con IA buscan mejorar la salud y el estilo de vida. [12] menciona un sistema de IA que estima calorías y nutrientes desde imágenes de smartphone. A pesar de los beneficios, existen riesgos (manejo de datos, información falsa), por lo que empresas y gobiernos deben alertar a los usuarios. Un estudio [13] revela que los adultos de unos 40 años son los mayores usuarios de tecnología fitness, con más del 60% usando apps para controlar la intensidad y mejorar la salud. Esto orienta a usuarios, empresas y centros deportivos. Según [14], las apps móviles transformarán el monitoreo de la salud. Una encuesta a usuarios de gimnasios universitarios en Bogotá y Cajicá mostró que el 65% ha descargado una app fitness para monitorear su salud, planteando la cuestión de si alejan a los usuarios de entrenadores y médicos.

Metodología.

Según [5], la investigación cualitativa profundiza en razones y significados mediante entrevistas, grupos, observaciones y documentos, útil para explorar experiencias de usuarios (18-30 años) de apps de ejercicio. Un estudio con 150 personas (14-30 años) sobre el uso de estas apps coincidió con [15] en que la personalización y adaptabilidad son clave para la retención.

Metodología para el desarrollo de la aplicación móvil fitness:

Basándose en encuestas y literatura, se propone una metodología en fases:

- **Investigación y análisis de necesidades:** Según [16], comprender las necesidades del usuario es primordial mediante estudios de mercado, entrevistas y análisis de la competencia. Las encuestas de este estudio aportaron información sobre preferencias (personalización, funciones sociales).
- **Diseño de la experiencia del usuario (UX):** De acuerdo con [17], el diseño UX es crucial para la usabilidad y satisfacción. Se deben crear wireframes y prototipos (Figma recomendado).
- **Desarrollo de funcionalidades clave:** Según [18], las apps fitness deben incluir motivación y seguimiento, mejorando la experiencia y la adherencia. Se recomienda integrar tecnologías para un seguimiento preciso.
- **Pruebas y validación:** Como señala [19], las pruebas de usabilidad son esenciales para corregir errores antes del lanzamiento. Se deben realizar pruebas para evaluar la facilidad de uso, eficiencia y satisfacción.

- **Lanzamiento y mejora continua:** Finalmente, según [20], el lanzamiento debe incluir marketing digital (redes sociales, publicidad). Es importante monitorear el feedback para realizar actualizaciones periódicas.

Desarrollo.

Para comprender las necesidades y preferencias de los usuarios en un rango de edad de 18 a 30 años interesados en el mundo fitness, se aplicó una encuesta a 150 personas mediante Google Forms. Los datos recopilados fueron fundamentales para el desarrollo de “Fit Life” en Android Studio. Esta aplicación proporciona rutinas de entrenamiento adaptadas según sea el nivel físico del usuario (principiante y avanzado), orientación nutricional básica, consejos prácticos de entrenamiento y una herramienta para calcular IMC. Los resultados obtenidos fueron los siguientes: :

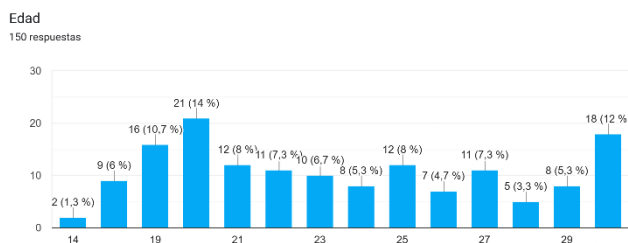


Gráfico 2. Distribución de edades de los participantes en las encuestas de autoría propia.

El análisis de la distribución de edades en los 150 encuestados muestra una variabilidad significativa en la cantidad de respuestas según la edad. La mayor frecuencia de participantes se encuentra en el grupo de 21 años, representando el 14 % de la muestra ($n = 21$). Le siguen los grupos de 19 y 29 años con el 10.7 % ($n = 16$) y el 12 % ($n = 18$), respectivamente. Otros grupos con una participación relevante incluyen los de 20, 22 y 25 años, cada uno con un 8 % del total ($n = 12$). En contraste, la menor representación se observa en los encuestados de 14 años (1.3 %, $n = 2$) y 28 años (3.3 %, $n = 5$).

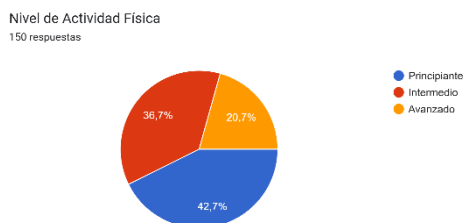


Gráfico 3. Distribución del nivel de actividad física de los participantes que muestra el nivel de los encuestados dividido en “principiante”, “intermedio” y “avanzado”, autoría propia.

El análisis del nivel de actividad física de los 150 encuestados muestra que la mayoría de los participantes se clasifican como principiantes (42.7 %). El grupo intermedio representa el 36.7 %, mientras que el porcentaje más bajo corresponde a los participantes con un nivel avanzado de actividad física (20.7 %).

Las preguntas aplicadas a los usuarios son las siguientes:

¿Actualmente realiza alguna actividad física (ejercicio en casa o gimnasio)?
150 respuestas

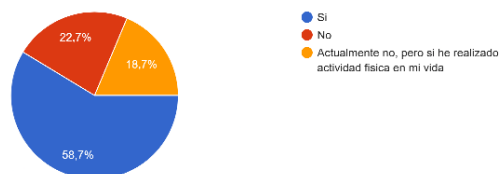


Gráfico 4. Distribución de la realización de actividad física muestra la distribución de las personas que realizan ejercicio o no, de autoría propia.

Los datos obtenidos reflejan que el 58.7 % de los encuestados indica realizar actualmente actividad física, ya sea en casa o en un gimnasio. En contraste, el 22.7 % de los participantes reporta no realizar ninguna actividad física en la actualidad, mientras que un 18.7 % menciona haber practicado ejercicio en el pasado, aunque en el momento de la encuesta no lo hace. Estos resultados sugieren que, si bien una mayoría de la muestra mantiene un hábito activo, una proporción significativa no participa en actividad física de forma regular, lo que podría tener implicaciones para la promoción de hábitos saludables y la prevención de enfermedades asociadas al sedentarismo.

¿Ha utilizado alguna aplicación móvil para su entrenamiento?
150 respuestas

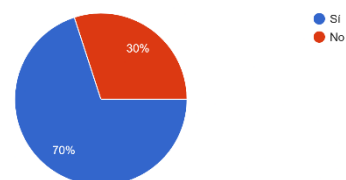


Gráfico 8. Distribución de uso de aplicaciones móviles fitness, que muestra la distribución de personas que utilizan alguna aplicación al momento de ejecutarse de autoría propia.

El análisis de los datos revela que el 70 % de los encuestados ha utilizado alguna aplicación móvil relacionada con el fitness, mientras que el 30 % no ha hecho uso de este tipo de herramientas. Estos resultados sugieren una tendencia positiva hacia la adopción de tecnologías digitales para el monitoreo y la mejora de la actividad física. La alta tasa de uso podría estar relacionada con la accesibilidad, la personalización y la motivación que estas aplicaciones proporcionan a los usuarios.

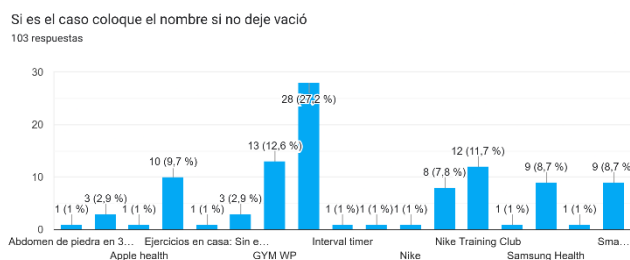


Gráfico 5. Preferencias de aplicaciones móviles de los usuarios, muestra las preferencias de los encuestados sobre esta tecnología de autoría propia.

El análisis de las respuestas muestra que la aplicación más utilizada entre los encuestados es *Interval Timer*, con un 22.2 % de los participantes ($n = 28$). Otras aplicaciones con una presencia destacada incluyen *GYM WP* (12.6 %, $n = 13$) y *Nike Training Club* (11.7 %, $n = 12$). Aplicaciones como *Apple Health* y *Samsung Health* fueron mencionadas por el 9.7 % de los encuestados ($n = 10$ y $n = 9$, respectivamente). El resto de las aplicaciones registraron un uso menor, con algunas obteniendo solo una o dos menciones. El predominio de *Interval Timer* resalta la importancia del control de tiempos en las sesiones de entrenamiento, mientras que la presencia de aplicaciones como *Nike Training Club* o *GYM WP* sugiere un interés por programas estructurados de ejercicio.

En las siguientes preguntas los usuarios tenían que colocar su opinión con base un rango que iba con números del 1 al 5 donde 5 es "Totalmente de acuerdo".

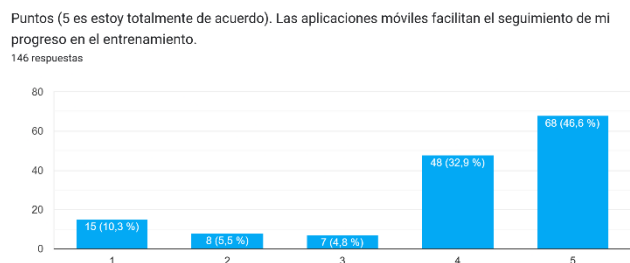


Gráfico 6 Percepción sobre la utilidad de las aplicaciones móviles para el seguimiento de los entrenamientos, muestra la opinión de los encuestados acerca de la utilidad de esta tecnología de autoría propia.

Los resultados muestran que la mayoría de los encuestados considera que las aplicaciones móviles facilitan el seguimiento de su progreso en el entrenamiento. En una escala del 1 al 5, donde 5 representa "totalmente de acuerdo", el 46.6 % de los participantes ($n = 68$) seleccionó la puntuación más alta, mientras que el 32.9 % ($n = 48$) otorgó una puntuación de 4. En conjunto, un 79.5 % de los encuestados tiene una percepción positiva sobre la utilidad de estas aplicaciones.

En contraste, solo un 10.3 % ($n = 15$) otorgó una puntuación de 1, reflejando una postura de desacuerdo, mientras que las puntuaciones de 2 y 3 fueron seleccionadas por el 5.5 % ($n = 8$) y el 4.8 % ($n = 7$) de los encuestados, respectivamente. Estos

resultados sugieren que la mayoría de los usuarios reconoce el valor de las aplicaciones móviles en el monitoreo de su rendimiento físico, lo que podría explicar su creciente adopción en contextos de entrenamiento y salud.

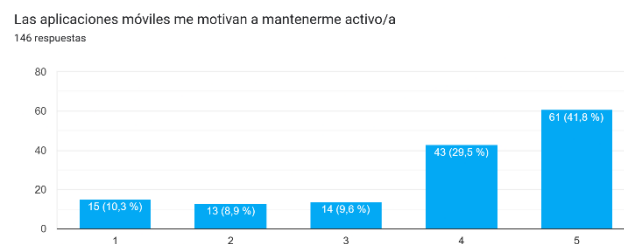


Gráfico 7. Distribución de motivación para mantenerse activo por parte de los usuarios, se muestra la opinión de los encuestados acerca de la motivación al momento de ejecutarse de autoría propia.

Los resultados reflejan que una parte significativa de los encuestados considera que las aplicaciones móviles contribuyen a mantenerse activo. En una escala del 1 al 5, donde 5 representa "totalmente de acuerdo", el 29.5 % de los participantes ($n = 43$) seleccionó la puntuación más alta, lo que indica una percepción positiva respecto al impacto de estas herramientas en la motivación para la actividad física.

Por otro lado, un 10.3 % ($n = 15$) de los encuestados otorgó una puntuación de 1, lo que sugiere que no perciben un beneficio claro en este aspecto. Las puntuaciones de 2 y 3 fueron seleccionadas por el 8.9 % ($n = 13$) y el 9.6 % ($n = 14$) de los encuestados, respectivamente, reflejando una postura más neutral o escéptica sobre la influencia de estas aplicaciones en sus niveles de actividad.

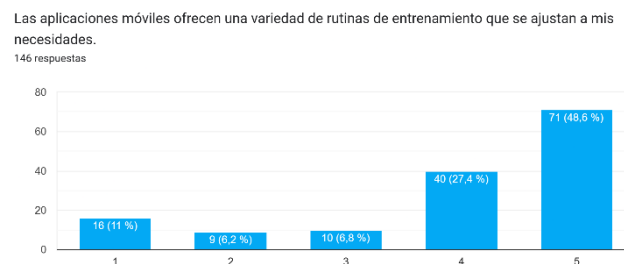


Gráfico 8. Percepción de los usuarios acerca de la variabilidad en las rutinas de entrenamiento de las aplicaciones móviles fitness, muestra la opinión de los encuestados acerca de la variabilidad de esta tecnología de autoría propia.

Los resultados indican que la mayoría de los encuestados considera que las aplicaciones móviles ofrecen una variedad de rutinas de entrenamiento que se ajustan a sus necesidades. En una escala del 1 al 5, donde 5 representa "totalmente de acuerdo", el 48.6 % de los participantes ($n = 71$) seleccionó la puntuación más alta, seguido por un 27.4 % ($n = 40$) que otorgó una calificación de 4. En conjunto, un 76 % de los encuestados tiene una percepción positiva sobre la diversidad de entrenamientos disponibles en estas plataformas.

En contraste, un 11 % ($n = 16$) de los encuestados otorgó una puntuación de 1, lo que indica una falta de satisfacción con la

variedad de rutinas ofrecidas. Asimismo, un 6.2 % ($n = 9$) seleccionó una puntuación de 2 y un 6.8 % ($n = 10$) otorgó un 3, lo que sugiere una postura más neutral respecto a este aspecto.

Estos resultados sugieren que las aplicaciones móviles son percibidas en su mayoría como herramientas versátiles que ofrecen opciones adecuadas para diferentes usuarios, aunque aún existe un grupo de personas que no encuentra suficiente variedad o personalización en sus rutinas de entrenamiento.

El uso de aplicaciones móviles ha mejorado mi consistencia en el ejercicio
145 respuestas

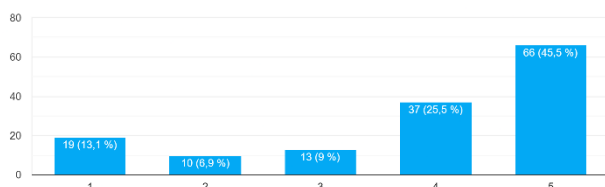


Gráfico 9. Percepción de los usuarios acerca de estas herramientas han mejorado su constancia al momento de ejercitarse, muestra la distribución de los encuestados de autoría propia.

Los resultados muestran que una mayoría de los encuestados percibe que el uso de aplicaciones móviles ha mejorado su consistencia en la práctica del ejercicio. En una escala del 1 al 5, donde 5 representa "totalmente de acuerdo", el 45.5 % de los participantes ($n = 66$) seleccionó la puntuación más alta, seguido por un 25.5 % ($n = 37$) que otorgó una calificación de 4. En conjunto, un 71 % de los encuestados tiene una percepción positiva sobre la influencia de estas herramientas en la adherencia al ejercicio.

Por otro lado, un 13.1 % ($n = 19$) de los encuestados otorgó una puntuación de 1, lo que indica que no consideran que las aplicaciones hayan mejorado su consistencia. Además, un 6.9 % ($n = 10$) seleccionó una puntuación de 2 y un 9 % ($n = 13$) otorgó un 3, lo que refleja posturas más neutrales o escépticas al respecto.

¿Recomendarías las aplicaciones móviles de fitness a otras personas interesadas en mejorar su salud y condición física?
150 respuestas

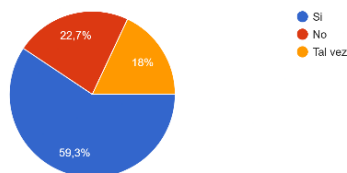


Gráfico 10. La opinión de los entrevistados acerca de recomendar alguna aplicación móvil fitness, muestra la percepción de los encuestados de autoría propia.

Los resultados muestran que un 59.3% de los participantes tuvo una respuesta positiva, lo que sugiere que, en general, hay una percepción favorable sobre la utilidad de estas herramientas. Por otro lado, un 18% de los encuestados optó por la opción "tal

vez", lo que indica que hay cierta duda sobre su efectividad general o sobre cómo se adaptan las aplicaciones a diferentes tipos de usuarios. Finalmente, un 22.7% de los participantes mencionó que no recomendaría estas aplicaciones, lo que podría estar relacionado con experiencias personales no tan positivas o con una preferencia por otros métodos de entrenamiento.

Interfaces de la aplicación móvil "FitLife".

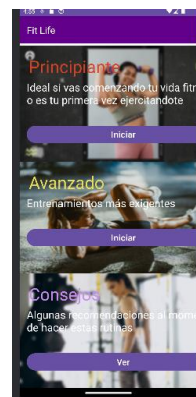


Figura 1. Interfaz de inicio de FitLife, autoría propia.

En esta imagen, observamos el inicio de la aplicación donde nos ofrece dos tipos de rutinas de entrenamiento diferentes dependiendo del nivel de actividad física, la interfaz es intuitiva para el usuario.

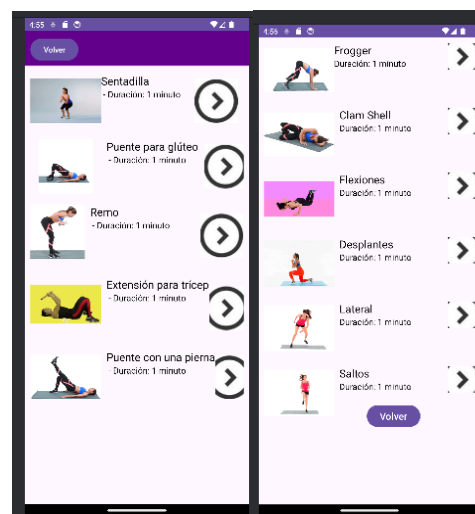


Figura 2. Captura de pantalla de los dos entrenamientos que ofrece la aplicación, autoría propia.

En esta parte el usuario podrá elegir una rutina dependiendo de su nivel, aquí podrán acceder a más detalle cada ejercicio, contando con un cronómetro de un minuto por ejercicio más con su explicación.

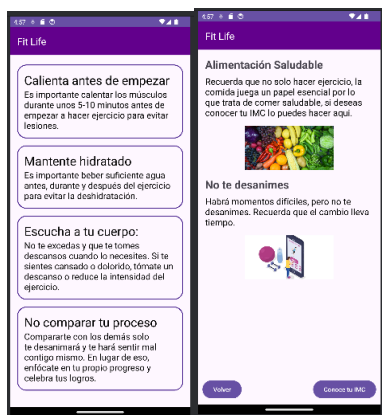


Figura 3. Capturas de la tercera sección de la aplicación de autoría propia.

En esta sección llamada “Consejos”, el usuario puede acceder a 3 pantallas, en una se le muestra algunos consejos y motivación es sus entrenamientos, la siguiente pantalla muestra algunos consejos de nutrición.

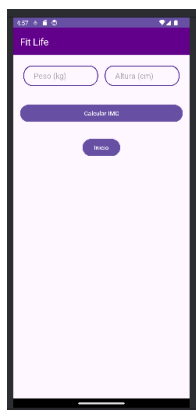


Figura 4. Captura de la pantalla de la calculadora de IMC, autoría propia.

Finalmente los usuarios podrán acceder a una calculadora de IMC, donde deben ingresar su talla y peso para el cálculo, donde la aplicación proporcionará el resultado del cálculo.

Los usuarios que probaron la aplicación destacaron su interfaz intuitiva y fácil acceso. La mayoría también señaló que la función de registro de avances contribuye significativamente a mantener la motivación al visualizar la mejora en fuerza, resistencia y técnica. Asimismo, valoraron positivamente la calculadora de IMC para el control de peso. No obstante, algunos usuarios sugieren la necesidad de mayor personalización en las rutinas y una gama más amplia de opciones de entrenamiento.

Discusión.

La información recolectada en esta investigación muestra un aumento en la utilización de aplicaciones de entrenamiento personal. Estos hallazgos coinciden con los resultados de estudios anteriores. De acuerdo con el reporte de Statista (2023) [1], esta inclinación se ha consolidado en años recientes. Los resultados de

nuestra investigación lo corroboran, dado que el 45,5% de los encuestados afirmaron estar "totalmente de acuerdo" en que las aplicaciones móviles han facilitado la continuidad de la práctica del ejercicio, mientras que un 25,5% se mostró "de acuerdo". Este resultado indica que estas herramientas pueden ser válidas para el mantenimiento de la motivación y la continuidad en las prácticas de ejercicio. Las encuestas realizadas a 150 individuos fueron un factor crucial para la creación de FitLife, una aplicación creada para proporcionar entrenamientos basándose en el nivel de actividad física de cada usuario. La aplicación, fundamentada en la plataforma, ofrece la posibilidad de seleccionar entre dos niveles de entrenamiento, incluyendo descripciones de los ejercicios. Como complementación, se incluyen consejos básicos: nutricionales y de entrenamiento, una calculadora para el Índice de Masa Corporal (IMC) y la aplicación Gestor de Nutrición.

Uno de los principales inconvenientes que aparecieron durante el desarrollo de esta investigación fue la escasa profundidad en las respuestas de los encuestados. Aunque las opiniones recibidas fueron valiosas para orientar el progreso de ciertas funcionalidades de la aplicación, la falta de información más profunda obstaculiza la identificación de elementos concretos que podrían haber potenciado la experiencia del usuario en la aplicación. Otra de las restricciones a las que se tuvo que hacer frente fue en el campo de la guía nutricional, dado que se requería la participación de un especialista.

Conclusión.

Este análisis proporciona una visión global de las tendencias asociadas con la actividad física que han sido estudiadas, así como del uso de aplicaciones de entrenamiento en un grupo de 150 personas de entre 14 y 30 años. Se observa que el 58. 7% de los participantes realiza algún tipo de ejercicio, mientras que un 22. 7% no se involucra en actividades físicas. Esta situación pone de relieve la necesidad de seguir implementando estrategias que incentiven el ejercicio, con el fin de reducir el sedentarismo y promover estilos de vida más activos. Para vincular resultados con investigaciones anteriores observamos una coincidencia significativa en la aceptación de las aplicaciones móviles por los usuarios como instrumentos de motivación y orientación para el entrenamiento. A partir de las opiniones extraídas de las encuestas desarrollamos FitLife que es una aplicación móvil desarrollada en Android Studio que permite seleccionar rutinas según el nivel de actividad física, proporciona definiciones explicativas de los movimientos propuestos y suprime ciertos consejos de entrenamiento y nutrición fundamentales. Los usuarios han enfatizado que la aplicación resulta práctica y fácil de manejar. No obstante, también se plantearon algunas mejoras, tales como una mayor personalización de las rutinas y una barra lateral de recomendaciones más completa. Una de las limitaciones más reseñables del estudio es la falta de profundidad en las respuestas, puesto que la mayoría de las preguntas eran cerradas. Esto limitó la recopilación de datos cualitativos más exhaustivos. A largo plazo, se tiene la intención de perfeccionar la aplicación a través de la integración de inteligencia artificial, con la finalidad de proporcionar sugerencias más a medida y una experiencia más participativa para los usuarios.

Referencias

- [1] Statista. (2023). Market size of fitness apps worldwide. Recuperado de <https://www.statista.com>.
- [2] Zhao, J., Freeman, B., & Li, M. (2021). Effectiveness of mobile apps in promoting physical activity: A systematic review and meta-analysis.

- JMIR mHealth and uHealth, 9(1), e22653. <https://doi.org/10.2196/22653>.
- [3] ResearchAndMarkets.com. (2023). Global fitness app market report. Recuperado de <https://www.researchandmarkets.com>.
- [4] The Lancet Digital Health. (2022). Balancing screen time and physical activity in the digital age. The Lancet Digital Health, 4(3), e123-e130. [https://doi.org/10.1016/S2589-7500\(22\)00005-7](https://doi.org/10.1016/S2589-7500(22)00005-7)
- [5] Stewart, L. (2025, febrero 11). Análisis cualitativo. ATLAS.ti. <https://atlasti.com/es/research-hub/analisis-cualitativo>.
- [6] Direito, A., et al. (2017). mHealth technologies to influence physical activity and sedentary behaviors: Behavior change techniques, systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. Annals of Behavioral Medicine.
- [7] Nielsen, J. (2012). Usability 101: Introduction to User Experience. Nielsen Norman Group.
- [8] Straits Research. (s/f). Informe sobre el tamaño, las estadísticas y el crecimiento del mercado de aplicaciones de fitness hasta 2033. Straitsresearch.com. Recuperado el 20 de febrero de 2025, de <https://straitsresearch.com/es/report/fitness-app-market>.
- [9] Straits Research. (s/f). Informe sobre el tamaño, las estadísticas y el crecimiento del mercado de aplicaciones de fitness hasta 2033. Straitsresearch.com. Recuperado el 20 de febrero de 2025, de <https://straitsresearch.com/es/report/fitness-app-market>.
- [10] Las aplicaciones de fitness con inteligencia artificial, camino del éxito. (2024, junio 27). Ispo.com. <https://www.ispo.com/es/salud/las-aplicaciones-de-fitness-con-inteligencia-artificial-camino-del-exito>
- [11] Rivera Valdivia, K. C. (2022). Aplicación de la inteligencia artificial en la nutrición personalizada. Revista de Investigaciones, 11(4), 265-277. <https://doi.org/10.26788/ri.v11i4.3990>
- [12] Sak, J., & Suchodolska, M. (2021). Artificial intelligence in nutrients science research: A review. Nutrients, 13(2), 1–17. <https://doi.org/10.3390/nu13020322>
- [13] Estrada-Marcén, N., Simon-Grima, J., Sanchez-Bermudez, J., & Casterad-Sera, J. (2020). Uso de dispositivos fitness por parte de usuarios de gimnasios (No. ART-2020-118388).
- [14] Angarita, L., Galán, C., Angulo, Y., Martínez, L., Mendoza, L., Alarcón, I., Ramírez, L. (s.f.). Percepción sobre el uso de App en el autocuidado del estado físico y la salud.
- [15] Gtresonline© (2018).: HOLA S.L. Aplicaciones móviles que te ayudarán en el gimnasio. Recuperado 29/10/2018. Sitio web: <https://www.hola.com/estabien/20180802127680/aplicaciones-movil-gimnasio-gt/>
- [16] Direito, A., et al. (2017). mHealth technologies to influence physical activity and sedentary behaviors: Behavior change techniques, systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. Annals of Behavioral Medicine.
- [17] Cifuentes, Y., Beltrán, L., y Ramírez, L.: Analysis of Security Vulnerabilities for Mobile Health Applications. ICMCN 2023. Sitio web: <http://waset.org/publications/10002458>
- [18] Direito, A., et al. (2023). The Role of Personalization in Fitness Apps: A Systematic Review. Journal of Medical Internet Research, 25(4), e45678. <https://doi.org/10.2196/45678>
- [19] Nielsen, J. (2023). Usability 101: Introduction to User Experience. Nielsen Norman Group. <https://www.nngroup.com/articles/usability-101-introduction-to-usability/>
- [20] Patel, M. S., et al. (2023). Fitness Trackers and Wearable Technology: Role in Health Promotion. American Journal of Preventive Medicine, 64(2), 123-135. <https://doi.org/10.1016/j.amepre.2022.09.012>