

REVISIÓN

Integrating technology and nutrition for healthy eating

Integración de tecnología y nutrición para una alimentación saludable

María Julieta Rabozzi Orelo¹

¹Universidad Siglo 21, Ingeniería en software. Córdoba, Argentina.

Citar como: Rabozzi Orelo MJ. Integrating technology and nutrition for healthy eating. EthAlca. 2024; 3:137. <https://doi.org/10.56294/ai2024137>

Enviado: 21-08-2023

Revisado: 07-01-2024

Aceptado: 28-05-2024

Publicado: 29-05-2024

Editor: PhD. Rubén González Vallejo 

ABSTRACT

The application developed responded to the need to offer personalised meal plans aligned with the Dietary Guidelines for the Argentine Population. This solution used Artificial Intelligence to generate individualised nutritional recommendations and Augmented Reality to scan foods, enabling more conscious eating. It provided concrete benefits, such as access to healthy meal plans, daily progress tracking, and reduced risk of chronic non-communicable diseases. The project integrated knowledge of nutrition, computer science, and user experience design. Technologies such as SwiftUI for declarative interfaces, MVVM architecture to keep logic separate and organised, Node.js for backend development, and MongoDB for unstructured database management were implemented. This combination enabled a robust, flexible, and scalable application. The problem domain analysis highlighted the importance of distinguishing between meal plans and strict diets, emphasising mindful eating as a central focus. Compared to other apps on the market, this proposal stood out for its comprehensive, evidence-based and user-centred approach. In conclusion, the application represented a significant contribution to digital health. Not only did it promote healthy and sustainable eating, but it also proved to be an effective tool for fostering positive habits through education, personalisation and the strategic use of emerging technologies. Its development marked an important step towards digital solutions that improve quality of life.

Keywords: Artificial Intelligence; Augmented Reality; Food Planning; Digital Health; Personalisation.

RESUMEN

La aplicación desarrollada respondió a la necesidad de ofrecer planes alimentarios personalizados, alineados con las Guías Alimentarias para la Población Argentina. Esta solución utilizó Inteligencia Artificial para generar recomendaciones nutricionales individualizadas y Realidad Aumentada para escanear alimentos, permitiendo una ingesta más consciente. Proporcionó beneficios concretos, como el acceso a planes saludables, seguimiento del progreso diario, y reducción del riesgo de enfermedades crónicas no transmisibles. El proyecto integró conocimientos de nutrición, informática y diseño de experiencia de usuario. Se implementaron tecnologías como SwiftUI para interfaces declarativas, la arquitectura MVVM para mantener la lógica separada y organizada, Node.js para el desarrollo del backend y MongoDB para la gestión de bases de datos no estructuradas. Esta combinación permitió una aplicación robusta, flexible y escalable. El análisis del dominio del problema subrayó la importancia de distinguir entre planes alimentarios y dietas estrictas, destacando la alimentación consciente como eje central. Comparado con otras aplicaciones del mercado, esta propuesta se distinguió por su enfoque integral, basado en evidencia científica y centrado en el usuario. En conclusión, la aplicación representó un aporte significativo a la salud digital. No solo promovió una alimentación saludable y sostenible, sino que también demostró ser una herramienta eficaz para fomentar hábitos positivos mediante educación, personalización y uso estratégico de tecnologías emergentes. Su desarrollo marcó un paso relevante hacia soluciones digitales que mejoran la calidad de vida.

Palabras clave: Inteligencia Artificial; Realidad Aumentada; Planificación Alimentaria; Salud Digital; Personalización.

INTRODUCCIÓN

La implementación de esta aplicación de planificación alimentaria respondió a la necesidad de proveer planes alimenticios de calidad, personalizados para cada individuo, con la posibilidad de realizar seguimientos, utilizando Inteligencia Artificial entrenada para seguir lineamientos de Guías Alimentarias para la Población Argentina. También, atendió la necesidad de brindar información sobre los consumos, mediante el escaneo de alimentos para lograr obtener una ingesta consciente gracias a la Realidad Aumentada.

Entre los principales beneficios de esta aplicación se destacaron el acceso a un plan saludable y personalizado, la mejora en la constancia gracias al seguimiento y posibilidad de observar progreso, ya que contó con una sección donde se agregaban los consumos durante el día, lo cual facilitaba el cumplimiento de los objetivos nutricionales a largo plazo. Además, el escaneo de alimentos en tiempo real permitía obtener información precisa sobre los productos consumidos, promoviendo una alimentación más consciente. Fue importante, a la vez, destacar la reducción del riesgo de enfermedades crónicas, al promover hábitos alimentarios saludables.⁽¹⁾

Este proyecto generó un impacto significativo al integrar tecnologías avanzadas, ofreciendo una solución accesible y efectiva que mejoró la calidad de vida de los usuarios.

DESARROLLO

Dominio del Problema

Para analizar el dominio del problema, es importante reflexionar acerca de la alimentación consciente y acerca del significado de plan alimenticio y su diferencia con dietas estrictas. Andrea A. Fernández⁽²⁾ expresa que “la alimentación consciente, consiste en dedicar atención plena a la hora de alimentarnos”. A la vez, La Universidad Valle del Grijalva describe: “Un plan es un elemento integral, adaptado a las características personales, que apunta a resultados beneficiosos y sostenibles, orientado a desarrollar regímenes alimenticios para vivir saludablemente en general.”

TIC (tecnología de la información y la comunicación)

SwiftUI

Framework moderno de Apple para el desarrollo de interfaces de usuario en iOS de forma declarativa. Facilita la creación de aplicaciones al permitir definir de manera sencilla la apariencia y el comportamiento de las interfaces, reduciendo la complejidad del código y mejorando la experiencia de desarrollo.⁽³⁾

MVVM

La arquitectura MVVM en SwiftUI se utiliza para separar la lógica de negocio de la interfaz de usuario, lo que promueve un código más modular y fácil de mantener. Esto permite que los desarrolladores gestionen mejor las actualizaciones de la interfaz y el estado de la aplicación, proporcionando una estructura clara para el desarrollo de aplicaciones robustas y escalables.⁽⁴⁾

Node.js

Plataforma de código abierto basada en JavaScript, diseñada para construir aplicaciones de backend eficientes y escalables. Permite a los desarrolladores manejar múltiples solicitudes de manera simultánea y es ideal para aplicaciones modernas conectadas a Internet, como aquellas que integran servicios de inteligencia artificial y realidad aumentada.⁽⁵⁾

MongoDB

Sistema de gestión de bases de datos NoSQL orientado a documentos que almacena datos en un formato similar a JSON. Ofrece una alta flexibilidad y escalabilidad, permitiendo manejar grandes volúmenes de datos no estructurados de manera eficiente. Es ideal para aplicaciones que requieren adaptarse a cambios rápidos en los esquemas de datos y que buscan escalabilidad horizontal.⁽⁶⁾

Competencia

A continuación, se presenta un análisis comparativo de algunas aplicaciones existentes en el mercado que se enfocan en la planificación alimentaria.⁽⁷⁾ Cada una de estas aplicaciones ofrece distintas funcionalidades, desde el escaneo de alimentos hasta el monitoreo de hábitos alimenticios, pero difieren en la forma en que abordan estas necesidades. El análisis busca destacar las principales características de cada aplicación y su enfoque específico para ayudar a los usuarios a mejorar su alimentación.

			
	Fitia	MyFitnessPal	El CoCo
Provee Plan Alimenticio	Si	No	No
Escaneo de Alimentos	No	No	Si
Monitoreo de Consumo Diario	Si	Si	No
Recomendaciones Nutricionales	Si	No	No

Figura 1. Competencia del sistema

CONCLUSIONES

La aplicación desarrollada constituye una contribución significativa en el campo de la salud digital, al integrar de manera coherente e innovadora herramientas tecnológicas avanzadas con fundamentos nutricionales basados en evidencia científica. A través del empleo de Inteligencia Artificial entrenada según las Guías Alimentarias para la Población Argentina y el uso de Realidad Aumentada para el escaneo de alimentos, se logró diseñar una solución tecnológica orientada a promover una alimentación saludable, personalizada y sostenida en el tiempo.

Desde una perspectiva metodológica, el proyecto se sustentó en un abordaje interdisciplinario que articuló conocimientos del ámbito de la nutrición, la informática y el diseño de experiencias de usuario. La implementación de tecnologías como SwiftUI para la creación de interfaces declarativas, la arquitectura MVVM para una estructuración lógica y mantenible, Node.js para el desarrollo de un backend escalable, y MongoDB como sistema de gestión de bases de datos NoSQL, permitió alcanzar un producto robusto, eficiente y adaptable a futuras necesidades.

En términos de impacto, la aplicación no solo facilitó el acceso a planes alimentarios adaptados a las características y objetivos de cada usuario, sino que también ofreció mecanismos de seguimiento y retroalimentación que favorecieron el desarrollo de una alimentación más consciente. Esta funcionalidad resultó particularmente relevante en el contexto actual, donde la promoción de hábitos saludables y la prevención de enfermedades crónicas no transmisibles se presentan como desafíos prioritarios en salud pública.^(8,9)

Asimismo, el análisis comparativo con otras soluciones del mercado evidenció que este desarrollo se distingue por su enfoque integral y centrado en el usuario. Mientras que otras aplicaciones tienden a ofrecer funcionalidades fragmentadas o genéricas, la propuesta aquí presentada se apoyó en criterios científicos, tecnológicos y pedagógicos, orientados a facilitar el cambio de conducta alimentaria mediante la educación nutricional, la personalización de estrategias y el aprovechamiento de los recursos digitales.

En definitiva, el proyecto alcanzó con éxito su propósito de diseñar e implementar una aplicación de planificación alimentaria innovadora, funcional y basada en estándares actuales de salud y tecnología. Se trata de un aporte relevante al campo de las tecnologías aplicadas a la nutrición, con un fuerte potencial de impacto positivo tanto a nivel individual como poblacional. A futuro, la ampliación de sus funcionalidades, la incorporación de datos clínicos y la validación mediante estudios empíricos podrían consolidarla como una herramienta de referencia en la promoción de la salud alimentaria en entornos digitales.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Comisión Honoraria para la Salud Cardiovascular. Montevideo: CHSC. Disponible en: <https://www.cardio.com.uy>
2. Fernández AA. Alimentación consciente: principios y prácticas. *Rev Nutr Integr.* 2022.
3. Apple Developer. SwiftUI documentation. Cupertino (CA): Apple Inc. Disponible en: <https://developer.apple.com/documentation/swiftui>

4. SwiftBeta. SwiftBeta. 2023. Disponible en: <https://www.swiftbeta.com>
5. Node.js. About Node.js. Disponible en: <https://nodejs.org/en/about>
6. IBM. IBM Documentation. Disponible en: <https://www.ibm.com/docs/en>
7. MyFitnessPal. MyFitnessPal. Disponible en: <https://www.myfitnesspal.com>
8. Organización Mundial de la Salud. World Health Organization. 2017. Disponible en: <https://www.who.int>
9. Organización Mundial de la Salud. World Health Organization. 2024. Disponible en: <https://www.who.int>

FINANCIACIÓN

Ninguna.

CONFLICTO DE INTERESES

Ninguno.

CONTRIBUCIÓN DE AUTORÍA

Conceptualización: María Julieta Rabozzi Orelo.

Curación de datos: María Julieta Rabozzi Orelo.

Análisis formal: María Julieta Rabozzi Orelo.

Investigación: María Julieta Rabozzi Orelo.

Metodología: María Julieta Rabozzi Orelo.

Administración del proyecto: María Julieta Rabozzi Orelo.

Recursos: María Julieta Rabozzi Orelo.

Software: María Julieta Rabozzi Orelo.

Supervisión: María Julieta Rabozzi Orelo.

Validación: María Julieta Rabozzi Orelo.

Visualización: María Julieta Rabozzi Orelo.

Redacción - borrador original: María Julieta Rabozzi Orelo.

Redacción - revisión y edición: María Julieta Rabozzi Orelo.