Visión del Proyecto

**Fecha:** 27/08/2025

**Autor:** Benjamín Miranda Quispe

Brandon Jair Chipana Salazar

John Manuel Villagarcia Mendoza

Victor Fernando Masias Baca

**Versión:** 4.0

# Introducción

La obesidad y el sobrepeso son condiciones de salud física en la que los sujetos tienen una cantidad excesiva de grasa en el cuerpo. Este problema afecta indiscriminadamente tanto a niños como adultos. Siendo así que tan solo en México la obesidad y el sobre peso afecta al 33% de los niños.[1] Tan solo en Chile se proyecta que para el año 2030, más de 200 mil personas podrían morir anualmente. Donde el 70% de la población padece de obesidad.[2] En Brasil un estudio que comparo la masa grasa de jóvenes que practican algún deporte indica que estos tienen un peso ideal se encuentran en un ideal de 10% de grasa.[3]

En nuestro contexto peruano un informe de la INEI señala que el 63.1% de la población mayor de 15 años padece de exceso de peso.[4] Además, en ciudades como Trujillo y Lima el 62.17% de los habitantes de 20 a 39 años presenta sobrepeso y obesidad.[4] Es por ello que para mejorar la salud física, mental y hasta psicológica la personas recurren a centros de deporte llamados gimnasio donde a base de ejercicio y entrenamiento constante pueden mejorar su condición física. Siendo que esta industria ah mostrado un crecimiento notable. Y en los últimos 10 años la cantidad de estos centros de deporte han ido aumentado tanto que para el 2012 el país contaba con 1128 gimnasios donde se generó millones de dólares en base a membresías y otros.[5] Sin embargo, un informe señalo que el 80% de los peruanos que cuentan con una membrecía abandonan la misma por diversas razones, siendo que solo el 20% de estos permanecen en los gimnasios.[6]

Siendo entre las principales causas por la que los peruanos abandonan estos centros se deben la mala alimentación. Ya que en el Perú actualmente según cifras del colegio de Nutricionistas del Perú solo 9 millones de personas tienen esta profesión.[7] Siendo por ello que el 72% de los usuarios de los gimnasios quieren que se implemente este servicio para complementar su progreso.[8]

Las dificultades para mantener una alimentación adecuada repercuten directamente en el rendimiento físico, la recuperación muscular y la evolución atlética. A pesar del esfuerzo y disciplina que los deportistas dedican a sus entrenamientos, los resultados suelen verse limitados por dietas deficientes o desbalanceadas. Este problema tiene dos causas principales:

1. **Desinformación nutricional**, pues muchos deportistas desconocen cómo planificar una dieta acorde a sus necesidades energéticas, metabólicas y de recuperación.
2. **Falta de acceso a asesoramiento profesional**, ya que los servicios de nutricionistas deportivos suelen ser costosos o poco accesibles en ciertos contextos.

La ausencia de una guía alimentaria personalizada, adaptada a las características individuales (edad, género, tipo de entrenamiento, nivel competitivo y objetivos físicos), no solo pone en riesgo la salud del gimnasta, sino que también limita su progreso y disminuye la eficiencia de los entrenamientos. Esto genera frustración, bajo rendimiento e incluso riesgo de lesiones o trastornos alimenticios, evidenciando una brecha entre el esfuerzo invertido y los resultados obtenidos.

# Problema a Resolver

* **Diagnostico**

El sobrepeso y la obesidad constituyen un desafío creciente para la salud pública en el Perú y el mundo. Aunque se reconoce la importancia de una alimentación balanceada para prevenir estas condiciones, en la práctica existen barreras que dificultan su implementación, especialmente en poblaciones que requieren un control nutricional más riguroso, como los deportistas.

En el caso de los gimnastas, la falta de una dieta adecuada se traduce en limitaciones significativas en su desempeño atlético. Este problema tiene dos causas principales:

1. Desinformación nutricional: muchos deportistas carecen de conocimientos sobre los requerimientos energéticos específicos según el tipo de entrenamiento, la intensidad y la frecuencia de la actividad física. Esto conduce a un consumo inadecuado de macronutrientes y micronutrientes.
2. Falta de acceso a asesoramiento profesional: los nutricionistas deportivos no siempre están disponibles en contextos educativos, clubes o centros de entrenamiento de bajo presupuesto. La carencia de este acompañamiento genera que los deportistas improvisen su alimentación sin parámetros claros.

Las consecuencias de esta situación incluyen un bajo rendimiento físico, mayor fatiga, recuperación lenta, riesgo de lesiones recurrentes y, en el largo plazo, la posibilidad de desarrollar enfermedades metabólicas. Además, la falta de orientación alimentaria genera frustración y desmotivación en los gimnastas, al no observar resultados acordes con el esfuerzo que invierten en sus entrenamientos.

Por lo tanto, muestra que existe una brecha entre las necesidades nutricionales de los gimnastas y las herramientas o recursos disponibles para satisfacerlas. Este vacío constituye la base del problema a resolver: la ausencia de un sistema accesible y personalizado que permita orientar de manera práctica y confiable la alimentación de los deportistas, ajustándose a sus características individuales y a sus metas de rendimiento.

* **Pronostico**

El problema de la obesidad y la desnutrición representa una amenaza crítica para la salud pública y la economía. Si no se toman acciones inmediatas y efectivas, las consecuencias serán graves: el porcentaje de personas afectadas continuará en aumento, y con ello también se incrementarán las enfermedades crónicas asociadas, como la diabetes tipo 2, la hipertensión arterial y diversos tipos de cáncer.

Según estimaciones de la Organización Mundial de la Salud, la obesidad genera un costo de aproximadamente **4 billones de dólares anuales a la economía global**, debido al tratamiento de enfermedades y a la pérdida de productividad [9]. En el caso del Perú, este escenario se traduciría en un mayor gasto sanitario, que podría sobrecargar el sistema de salud y comprometer la capacidad de respuesta del Estado. Más allá del impacto económico, las consecuencias humanas serían incalculables: el aumento de la mortalidad prematura y el deterioro de la calidad de vida de millones de personas.

* **Control del Pronostico**

Frente a este panorama, se plantea la implementación de un Chatbot de dietas personalizadas basado en inteligencia artificial, diseñado para ofrecer a los usuarios un “nutricionista digital” accesible, práctico y confiable. Esta herramienta permitirá recomendar planes alimenticios ajustados a los objetivos individuales de cada persona, como la reducción de peso, la mejora del rendimiento físico o la prevención de enfermedades relacionadas con la mala nutrición.

El Chatbot tendrá un impacto directo en los usuarios del gimnasio Enoky Gym, donde se realizará la primera implementación. Con esta alianza estratégica se atacarán tres frentes:

1. Acceso a una guía alimentaria personalizada, que reducirá la brecha de desinformación nutricional.
2. Promoción de la actividad física, al integrarse en un espacio deportivo donde ya se fomenta el entrenamiento regular.
3. Mejora de la salud integral, al ofrecer un recurso tecnológico de bajo costo y fácil acceso que motive cambios sostenibles en los hábitos alimentarios.

Se proyecta que, a mediano plazo, esta iniciativa contribuya a disminuir los porcentajes de sobrepeso y obesidad en la ciudad del Cusco, y que, en una etapa posterior, pueda ampliarse a nivel nacional. De esta manera, se busca no solo contener el avance de la obesidad, sino también generar un impacto positivo en la salud pública y en la calidad de vida de la población.

# Objetivos del Proyecto

## Objetivo General:

Desarrollar un chatbot de inteligencia artificial para el gimnasio Enoky Gym, que brinde dietas personalizadas según los objetivos físicos y necesidades nutricionales de los usuarios, contribuyendo a la reducción de los índices de obesidad y a la promoción de hábitos de vida saludables en la ciudad del Cusco.

## Objetivos Específicos:

* **Diagnosticar la situación actual de los usuarios del gimnasio Enoki Gym,** identificando sus características nutricionales, físicas y metas de entrenamiento.
* **Diseñar un sistema de Chatbot basado en inteligencia artificial** que genere planes de alimentación personalizados, considerando peso, edad, objetivos (ganar masa muscular, perder grasa, tonificar), y restricciones alimenticias (intolerancias, alergias o preferencias).
* **Implementar el Chatbot en el entorno del gimnasio Enoki Gym,** integrándolo con la rutina física de los usuarios para que actúe como soporte nutricional continuo.
* **Contribuir a la prevención de enfermedades no transmisibles asociadas al sobrepeso y obesidad** (diabetes, hipertensión, problemas cardiovasculares), mediante recomendaciones personalizadas y accesibles.

# Público Objetivo (Usuarios Finales)

Los usuarios finales del proyecto son los administradores de los centros de deporte y los mismos que asistan. La mayoría tiene como objetivos mejorar su condición física, ya sea ganando masa muscular, perdiendo grasa, tonificando el cuerpo o aumentando su resistencia. Asimismo, el sistema está orientado a **personas con problemas de peso o alimentación,** especialmente aquellas que presentan sobrepeso u obesidad. Estos usuarios requieren orientación accesible y práctica para modificar sus hábitos alimenticios. De esta manera, el chatbot se convierte en una herramienta de apoyo tanto para deportistas como para personas que desean mejorar su salud.

## Usuarios principales:

* Los administradores y/o dueños del gimnasio
* Nutriólogos validadores de plan alimenticio
* Entrenadores
* Los clientes del **gimnasio Enoki Gym son los principales usuarios, ya que ellos complementaran sus actividades físicas con el chat bot.**

## Beneficios esperados:

* **Mejora en hábitos de salud,** al recibir recordatorios, consejos prácticos y menús balanceados adaptados a su rutina diaria.
* **Ahorro de tiempo y dinero,** al contar con un nutricionista digital disponible en cualquier momento sin necesidad de pagar consultas externas.

# Funcionalidades Principales

1. **Registro y perfil del usuario**
2. Ingreso de datos básicos: edad, peso, talla, sexo.
3. Objetivo físico: ganar masa muscular, perder grasa, tonificar, mejorar resistencia.
4. Preferencias y restricciones alimenticias: vegano, vegetariano, alergias, intolerancias.
5. **Generación de planes nutricionales personalizados**
6. Cálculo de calorías y macronutrientes (proteínas, carbohidratos, grasas).
7. Opciones de sustitución de alimentos.
8. Cálculo automático de calorías y macronutrientes básicos.
9. Creación de dietas adaptadas al objetivo y características del usuario.
10. Ajuste de recomendaciones dietéticas.
11. Ajuste de cambios calóricos.
12. Seguimiento de ingesta calórica
13. **Registro y perfil del usuario**
14. Captura de datos básicos (edad, peso, talla, sexo).
15. Selección de objetivo físico (ganar masa muscular, perder grasa, tonificar, resistencia).
16. **Seguimiento y control de progreso**
17. Registro de peso y medidas corporales.
18. Visualización de avances (gráficas o reportes simples).
19. Ajuste automático del plan de dieta según resultados.
20. Comparación de registros corporales del usuario
21. Seguimiento de cambios corporales
22. Ajuste de resultados morfológicos

## Funcionalidades esenciales:

1. **Interacción mediante Chatbot**
2. Conversación en lenguaje natural con el usuario.
3. Respuestas inmediatas a dudas sobre alimentación, suplementos o hábitos saludables.
4. **Generación de planes nutricionales personalizados**
   1. Creación de dietas adaptadas al objetivo y características del usuario.
   2. Cálculo automático de calorías y macronutrientes básicos.
5. **Interacción mediante chatbot**
   1. Respuestas en lenguaje natural a consultas del usuario.
   2. Entrega de menús, consejos básicos y explicación de la dieta.
6. **Seguimiento básico de progreso**
   1. Registro de peso y medidas corporales del usuario.
   2. Ajuste manual o automático de la dieta en función de resultados iniciales.

## Funcionalidades futuras (Opcionales):

1. **Recomendaciones dinámicas avanzadas**
2. Ajuste automático de la dieta según el progreso registrado.
3. Planes semanales que cambien con la evolución del usuario
4. **Integración con rutinas de entrenamiento**
5. Dietas adaptadas a los planes de ejercicio que realiza en el gimnasio.
6. Sugerencias pre y post entrenamiento (recuperación, snacks rápidos).
7. **Visualización de progreso**
8. Gráficas interactivas de peso, medidas y porcentaje de grasa corporal.
9. Comparación de antes y después.
10. **Soporte para restricciones y condiciones médicas**
11. Planes especiales para diabéticos, hipertensos o personas con colesterol alto.
12. Alternativas para veganos, vegetarianos o intolerantes a la lactosa/gluten.
13. **Integración con dispositivos externos**
14. Sincronización con smartwatches, apps de salud o pulseras fitness.
15. Uso de datos de actividad física para ajustar la dieta.
16. **Chat por voz o multicanal**
17. Interacción por comandos de voz.
18. Disponibilidad en WhatsApp, Telegram o app propia del gimnasio

# Requisitos Técnicos

### **Backend**

1. **Laravel 10**: Framework PHP moderno y robusto para el desarrollo del backend, con soporte a APIs RESTful y arquitectura MVC.
2. **MySQL 8.0**: Base de datos relacional para el almacenamiento de información de usuarios, planes nutricionales y registros de progreso.
3. **phpMyAdmin**: Herramienta de gestión visual de la base de datos.

### **Frontend**

1. **Tailwind CSS**: Framework utility-first para el diseño responsivo y personalización de estilos.
2. **Alpine.js**: Framework JavaScript ligero para dotar de interactividad a la interfaz de usuario.
3. **Blade Templates (Laravel)**: Motor de plantillas nativo de Laravel, que permite estructurar el frontend con vistas dinámicas y reutilizables.

### **Inteligencia Artificial / Lógica de negocio**

1. Integración con **APIs de IA (OpenAI)** para la generación de planes alimenticios personalizados en función de los objetivos del usuario (pérdida de grasa, ganancia muscular, tonificación).

## Compatibilidad

1. **PHP 8.1 o superior**
2. **Composer 2.0 o superior** (gestión de dependencias de Laravel)
3. **Node.js 16.0 o superior** (compilación de assets y frontend)
4. **MySQL 8.0 o superior**

# Riesgos y Limitaciones

Posibles problemas que pueden surgir durante el desarrollo.

## Riesgos:

 No tener definidos completamente los requerimientos del chatbot, lo que puede generar confusión en su funcionamiento.

 Posibles errores en el diseño de la base de datos SQL que dificulten el manejo de usuarios, objetivos y planes nutricionales.

 Limitaciones técnicas del equipo de desarrollo en el uso de las herramientas elegidas, lo que podría retrasar el avance.

 Problemas en la gestión del tiempo que impidan cumplir con todas las funcionalidades planeadas.

 Falta de pruebas tempranas con usuarios, lo que puede llevar a que el sistema no sea tan intuitivo como se espera.

## Limitaciones:

 El chatbot no contará con lenguaje natural muy avanzado, por lo que las respuestas podrían sentirse limitadas o rígidas.

 No se podrá garantizar la precisión total de las recomendaciones nutricionales, ya que no reemplaza la evaluación de un nutricionista profesional.

 El sistema no incluirá un seguimiento médico (como análisis de sangre o historial clínico), lo que reduce la personalización.

 No tendrá integración con wearables o aplicaciones de fitness (relojes inteligentes, apps de calorías, etc.).

 Las dietas estarán enfocadas en objetivos generales (ganar masa, perder grasa, tonificar) y no en planes específicos para enfermedades.

 El alcance inicial será solo para usuarios del gimnasio Enoky Gym, limitando la escalabilidad a otros gimnasios o públicos externos.

 Las recomendaciones no considerarán la disponibilidad local de alimentos según temporadas o mercados.

# Alcance del Proyecto

## Lo que incluirá:

* El proyecto abarcará el diseño y desarrollo de un chatbot de inteligencia artificial para el gimnasio Enoky Gym, capaz de generar dietas personalizadas según los objetivos físicos de los usuarios (ganar masa muscular, perder grasa, tonificar o mejorar resistencia). En esta primera fase, el sistema estará limitado a usuarios del gimnasio y funcionará como un asistente virtual accesible desde computadoras, ofreciendo menús balanceados, consejos prácticos y recordatorios básicos. El alcance contempla la integración con una base de datos en SQL para almacenar perfiles y preferencias de los usuarios, además de un panel simple de administración para gestionar la información. El proyecto no incluye integración médica avanzada ni conexión con dispositivos externos en esta etapa, centrándose únicamente en proveer un acompañamiento nutricional accesible y práctico para los clientes del gimnasio. Además, el proyecto no incluye integración con dispositivos médicos, tampoco sustituye el rol de un nutricionista profesional, pero busca ser una herramienta tecnológica que democratice el acceso a planes nutricionales básicos, apoyando la reducción de los índices de obesidad y el fortalecimiento de hábitos saludables en la ciudad del Cusco.

## Lo que NO incluirá (por ahora):

* Integración con dispositivos médicos
* Análisis nutricional avanzado con micro y macronutrientes detallados.
* Diagnósticos médicos o sustitución de un nutricionista profesional.
* Integración con plataformas externas de seguimiento de ejercicios.
* Recomendaciones personalizadas basadas en historial clínico o enfermedades crónicas.
* Algoritmos de inteligencia artificial de predicción avanzada

# 

# Referencias

[1] LLANOS ALARCÓN, Gaby Ingrith. HÁBITOS ALIMENTICIOS Y ESTADO NUTRICIONAL EN ESCOLARES DE SEXTO GRADO EN INSTITUCIÓN EDUCATIVA URBANO Y RURAL. DISTRITO DE MONSEFÚ. CHICLAYO, 2018. *Repositorio Institucional - USS* [online]. 2018 [vid. 2025-09-30]. Dostupné z: https://repositorio.uss.edu.pe/handle/20.500.12802/5391

[2] ARIZAGA JIMÉNEZ, Miguel Ángel, Paula Andrea ARCINIEGAS DELGADO, Ana María ARANGO VELÁSQUEZ, Julián David ARCE MONSALVE, María José MENA VERGARA, Julián Alberto ARIAS ROA a Alexandra ARIAS SOLANO. Plan de negocios para la creación de una empresa de servicio móvil “Food Truck“ de comida rápida y saludable a base de superalimentos en Santiago de Chile. *Superintendencia Nacional de Educación Superior Universitaria - SUNEDU* [online]. 2018 [vid. 2025-09-19]. Dostupné z: https://renati.sunedu.gob.pe/handle/renati/2031

[3] BARDALEZ BACA, Luis Antonio a Erick CONDE MATEUS. Somatotipo y porcentaje de grasa en el rendimiento deportivo en jugadores de fútbol de la Academia Cantolao, 2021. *Repositorio Institucional - UCV* [online]. 2021 [vid. 2025-09-30]. Dostupné z: https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/83658

[4] *Estrada Torres, C. G., & Reinoso Farro, R. M..pdf* [online]. [vid. 2025-09-30]. Dostupné z: https://repositorio.autonoma.edu.pe/bitstream/handle/20.500.13067/2979/Estrada%20Torres%2c%20C.%20G.%2c%20%26%20Reinoso%20Farro%2c%20R.%20M..pdf?sequence=1&isAllowed=y

[5] GALINDO MUÑOZ, Alejandro Simón. Propuesta de implementación del área de nutrición libre de suplementación dietética para incrementar la rentabilidad del Gimnasio Sport – Gym [online]. 2018 [vid. 2025-09-30]. Dostupné z: https://hdl.handle.net/20.500.13053/1546

[6] ALVAREZ, Tejada a Nadine PAMELA. Estado nutricional y riesgo de trastorno de conducta alimentaria en deportistas calificados relacionados con tipo de deporte durante pandemia COVID-19, Lima 2021 [online]. 2022 [vid. 2025-09-30]. Dostupné z: https://cybertesis.unmsm.edu.pe/item/6e3bc379-7d73-4659-b845-e7fd747fe48b

[7] ESPINO ORMEÑO, Diego Fernando, Garcia MENDOZA a Lucero Trilce VIVAS BAUTISTA. Plan de Negocio para determinar la viabilidad económica de implementar una plataforma digital de servicios de nutrición NutriSmart para personas que practican deporte o actividad física en Lima Moderna [online]. 2024 [vid. 2025-09-30]. Dostupné z: https://hdl.handle.net/20.500.12640/3963

[8] MUÑOZ, Br Galindo a Alejandro SIMÓN. LÍNEA DE INVESTIGACIÓN DE LA UNIVERSIDAD. nedatováno.

[9] *Obesidad y sobrepeso* [online]. [vid. 2025-09-28]. Dostupné z: https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight

**Control de Cambios**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Nro.** | **Fecha** | **Autor(es)** | **Descripción** |
|  | 27/08/2025 | Victor Fernando Masias Baca,  Benjamin Miranda Quispe  Brandon Chipana Salazar  Jhon Villagarcia Mendoza | Visión del Proyecto |
|  | 30/08/2025 | Victor Fernando Masias Baca,  Benjamin Miranda Quispe  Brandon Chipana Salazar  Jhon Villagarcia Mendoza | Corrección de referencias |
|  | 30/09/2025 | Victor Fernando Masias Baca,  Benjamin Miranda Quispe  Brandon Chipana Salazar  Jhon Villagarcia Mendoza | Mejora de introducción |
|  | 25/10/2025 | Victor Fernando Masias Baca,  Benjamin Miranda Quispe  Brandon Chipana Salazar  Jhon Villagarcia Mendoza | Funciones principales actualizadas |