

**UNIÓN DE ASOCIACIONES DE INGENIEROS  
TÉCNICOS INDUSTRIALES Y GRADUADOS EN  
INGENIERÍA DE LA RAMA INDUSTRIAL DE ESPAÑA  
(UAIIE)**

**“CONVOCATORIA 2026”**

**XI PREMIO NACIONAL DE INICIACIÓN A LA INVESTIGACIÓN  
TECNOLÓGICA**

**Re-Memora, entrenando tu mente hoy, para cuidarte mañana.**



**Re-Memora**

**AUTORES:**

Celía García  
Sara Mínguez  
Andrés Gutierrez  
Carlos Delgado

**BLOQUE TEMÁTICO:**

Inteligencia artificial

**NIVEL EDUCATIVO:**

Categoría A

**COORDINADOR:**

Jose Javier Gutiérrez

Noviembre de 2025

## ÍNDICE

<b>1. Resumen.....</b>	<b>3</b>
1.1. <i>Palabras clave.....</i>	3
<b>2. Introducción al problema.....</b>	<b>4</b>
2.1. <i>Problema identificado.....</i>	4
2.2. <i>Objetivo general.....</i>	4
2.3. <i>Justificación.....</i>	4
<b>3. Hipótesis.....</b>	<b>5</b>
<b>4. Marco teórico.....</b>	<b>5</b>
<b>5. Estado del arte.....</b>	<b>6</b>
5.1. <i>Aplicaciones similares.....</i>	6
5.2. <i>Teoría aplicada.....</i>	6
<b>6. Diseño del prototipo.....</b>	<b>8</b>
<b>7. Plan de desarrollo.....</b>	<b>11</b>
<b>8. Avances del prototipo.....</b>	<b>12</b>
<b>9. Imágenes preliminares.....</b>	<b>15</b>
<b>10. Vídeo.....</b>	<b>15</b>

## 1. Resumen

Re-Memora es una aplicación móvil desarrollada por estudiantes del Legamar International School con el objetivo de detectar de forma temprana el Alzheimer y otras enfermedades cognitivas para intentar prevenirlos. Ante la creciente incidencia de trastornos neurodegenerativos y la necesidad de herramientas accesibles que permitan actuar antes de que aparezcan síntomas graves, el equipo pensó en un proyecto que ofrezca a cualquier usuario una forma sencilla de cuidar su salud cognitiva de manera rutinaria.

La aplicación contiene diferentes ejercicios de estimulación mental, creados para trabajar la memoria, atención y funciones ejecutivas. A través de la inteligencia artificial, Re-Memora analiza el rendimiento del usuario y detecta si hay algún patrón que podría indicar cambios en su estado cognitivo. Además, el sistema se ajusta dependiendo del nivel de dificultad del usuario, le recomienda actividades específicas adecuadas a su dificultad y genera informes que facilitan un seguimiento preventivo del usuario.

Re-Memora surgió tras estudiar el impacto que tiene hoy en día el deterioro cognitivo en nuestra sociedad. La intención de Re-Memora es ayudar al usuario con el cuidado de su mente, fomentando la constancia y la detección temprana de esta creciente enfermedad. De esta manera, busca reducir la aparición de síntomas de deterioro cognitivo mediante intervenciones tempranas, y a concienciar a los usuarios sobre la importancia de mantener la salud cerebral desde edades tempranas.

El proyecto sigue una metodología educativa basada en la innovación, estructurada en fases como la formación del equipo, la investigación del problema, la ideación de soluciones, el diseño de actividades cognitivas y el desarrollo del prototipo de la aplicación. Hemos desarrollado 8 versiones de la app hasta lograr un prototipo plenamente operativo que permite realizar pruebas con usuarios reales.

El proyecto está alineado con varios Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), especialmente salud y bienestar (ODS 3), educación de calidad (ODS 4) e innovación (ODS 9). El impacto de esta aplicación va más allá de la tecnología: promueve la conciencia sobre el envejecimiento saludable y el aprendizaje interdisciplinario.

### **1.1. Palabras clave**

Deterioro Cognitivo, Prevención, Inteligencia artificial, Salud cerebral, Estimulación mental.

## 2. Introducción al problema

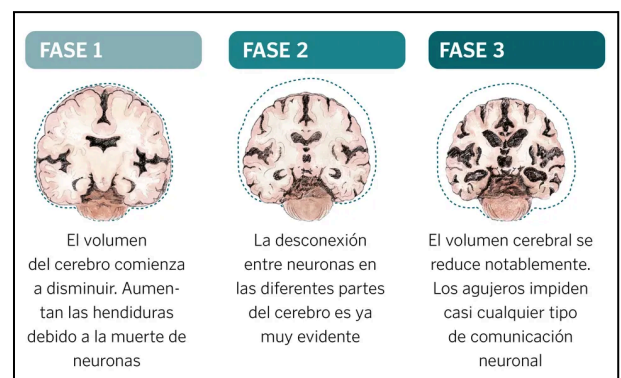
El cerebro es el órgano responsable de las funciones cognitivas superiores, como la memoria, la atención y el razonamiento. A medida que pasa el tiempo, estas funciones pueden verse alteradas por numerosas afecciones y enfermedades. Dentro del grupo de las enfermedades neurodegenerativas se encuentra el Alzheimer, que actualmente representa una de las principales amenazas para la salud en todo el mundo. Dado que afecta tanto a las personas mayores como a los pacientes de mediana edad, la detección temprana de los primeros signos de deterioro cognitivo es la única manera de retrasar su progresión y mejorar la calidad de vida de los pacientes.

### 2.1. Problema identificado

El Alzheimer es una enfermedad neurodegenerativa sin cura que afecta cada vez a más personas. El gran problema de esta enfermedad es que suele detectarse demasiado tarde debido a la falta de herramientas accesibles y cotidianas que permitan identificar los primeros síntomas. La mayoría de los diagnósticos se realizan cuando el deterioro ya es avanzado, lo que limita las posibilidades de intervención. Por ello, es muy importante contar con herramientas accesibles como Re-Memora que permitan al usuario evaluar su estado cognitivo de forma sencilla, continua y preventiva.



**Figura 1: Dibujos del Alzheimer en distintas fases**



**Figura 2: Las fases del Alzheimer**

### 2.2. Objetivo general

Crear una aplicación móvil, Re-Memora, que detecte oportunamente posibles indicios de deterioro cognitivo a partir de ejercicios interactivos y el análisis del rendimiento del usuario a través de inteligencia artificial. La finalidad de esta es fomentar la prevención, promover la salud cerebral y ofrecer una herramienta accesible para el cuidado cognitivo desde edades tempranas.

### 2.3. Justificación

La elección de este proyecto viene de la preocupación sobre el aumento de casos de Alzheimer y otras enfermedades neurodegenerativas en nuestra sociedad. La identificación temprana de estos trastornos puede tener un impacto significativo en la calidad de vida de muchos pacientes. El proyecto integra ciencia, tecnología e innovación educativa para brindar una solución práctica y preventiva que permita a las personas cuidar su mente de manera continua.

### 3. Hipótesis

Creemos que esta aplicación puede ayudar a muchas personas a cuidar su salud cognitiva y a detectar a tiempo posibles signos de deterioro mental. Esto permitiría ralentizar el avance de algunas enfermedades como el Alzheimer, la demencia vascular o el Parkinson, que actualmente no tienen cura. Además, pensamos que esta herramienta podría dar más tranquilidad a las familias, ya que les permitiría conocer mejor el estado cognitivo de sus seres queridos y actuar a tiempo, buscando ayuda médica o tratamientos que mejoren su calidad de vida.

### 4. Marco teórico

Para desarrollar nuestro proyecto hemos usado diferentes herramientas tecnológicas que nos han ayudado tanto en la parte de diseño como en la de programación y desarrollo de la aplicación.

¿Qué hemos utilizado?

- ChatGPT: Es un modelo de inteligencia artificial que puede generar texto semejante al lenguaje humano. Está entrenado mucha información y se puede utilizar para responder preguntas, redactar textos, ayudar en diferentes proyectos y demás
- HTML: Es el lenguaje de programación diseñado para crear diseños como páginas web
- LucidChart: Lucidchart es una web y aplicación que permite crear diagramas. Es útil porque ayuda a representar ideas complicadas de forma gráfica.



*Figura 3: Chatgpt, HTML y LucidChart*

¿Qué vamos a utilizar?

- C++: Es un lenguaje de programación bastante eficiente. Se utiliza especialmente cuando se necesitan programas que gestionen bien los recursos del sistema
- Servidores para aplicaciones: Es un servicio en el que se almacenan datos, procesa información y permite que una aplicación funcione incluso cuando el usuario no está conectado.

## 5. Estado del arte

### 5.1. Aplicaciones similares

El Alzheimer es una enfermedad neurodegenerativa que afecta la memoria, el lenguaje, la orientación y la capacidad para realizar actividades diarias. Hoy en día ya hay aplicaciones como Stimulus, Mindmate y Alzhup que ofrecen otros métodos de ejercicio mental. Sin embargo, la mayoría carecen de personalización, seguimiento detallado y análisis que detecte cambios tempranos en el usuario.

Stimulus se centra en ejercicios de memoria y atención mediante minijuegos sencillos; Mindmate combina actividades cognitivas con rutinas físicas y consejos de bienestar y Alzhup se enfoca en fortalecer recuerdos utilizando fotografías, música y contenido personal del usuario. Aunque estas aplicaciones ofrecen también herramientas útiles, presentan diversas limitaciones en la adaptación y el seguimiento individual.



Figura 4: Mindmate, Stimulus y AlzhUP

Por ello, Re-Memora busca mejorar estas aplicaciones, utilizando lo mejor de cada una y agregando inteligencia artificial que adapte los ejercicios al avance mental de la persona, brinde informes personalizados y facilite el monitoreo de la prevención. De esta manera, Re-Memora ofrece a los usuarios una mejor respuesta a la estimulación cognitiva y la detección.

### 5.2. Teoría aplicada

Según lo que hemos estudiado, la enfermedad de Alzheimer se manifiesta a través de una serie de signos cognitivos, conductuales y funcionales que afectan progresivamente la vida diaria del paciente.

La siguiente imagen resume los síntomas más comunes: pérdida de memoria, extraviar artículos, dificultad para tomar decisiones y juzgar, problemas para comprender imágenes visuales, confusión sobre tiempo y lugar, cambios de humor, habla repetitiva y problemas de escritura, dificultad para resolver problemas, retiro social e incapacidad para completar tareas complejas.



Figura 5: Signos y síntomas del Alzheimer



Además, hemos identificado que el Alzheimer no solo se manifiesta en el comportamiento, sino que también tiene una base molecular que afecta directamente a las neuronas.

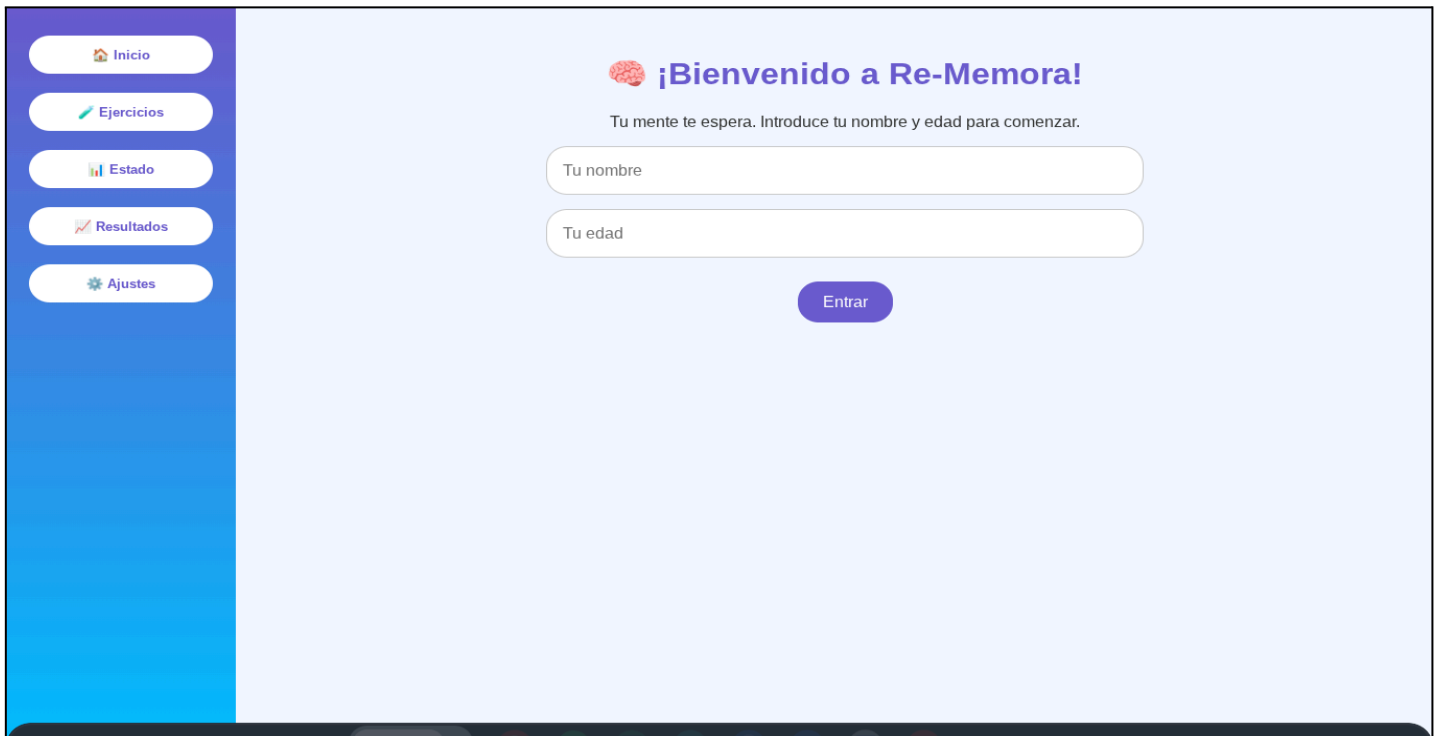
La segunda imagen explica el papel de dos proteínas clave: la proteína tau y la proteína beta-amiloide

**Proteína tau:** en condiciones normales, estabiliza las estructuras internas de las neuronas y permite la transmisión de impulsos eléctricos. En el Alzheimer, su estructura se altera, afectando la sinapsis y provocando la muerte neuronal por interrupción del transporte de información.

**Proteína beta-amiloide:** se acumula en exceso entre las neuronas, formando placas que bloquean la comunicación neuronal. Esta obstrucción genera daño crónico y contribuye a la degeneración progresiva del tejido cerebral.

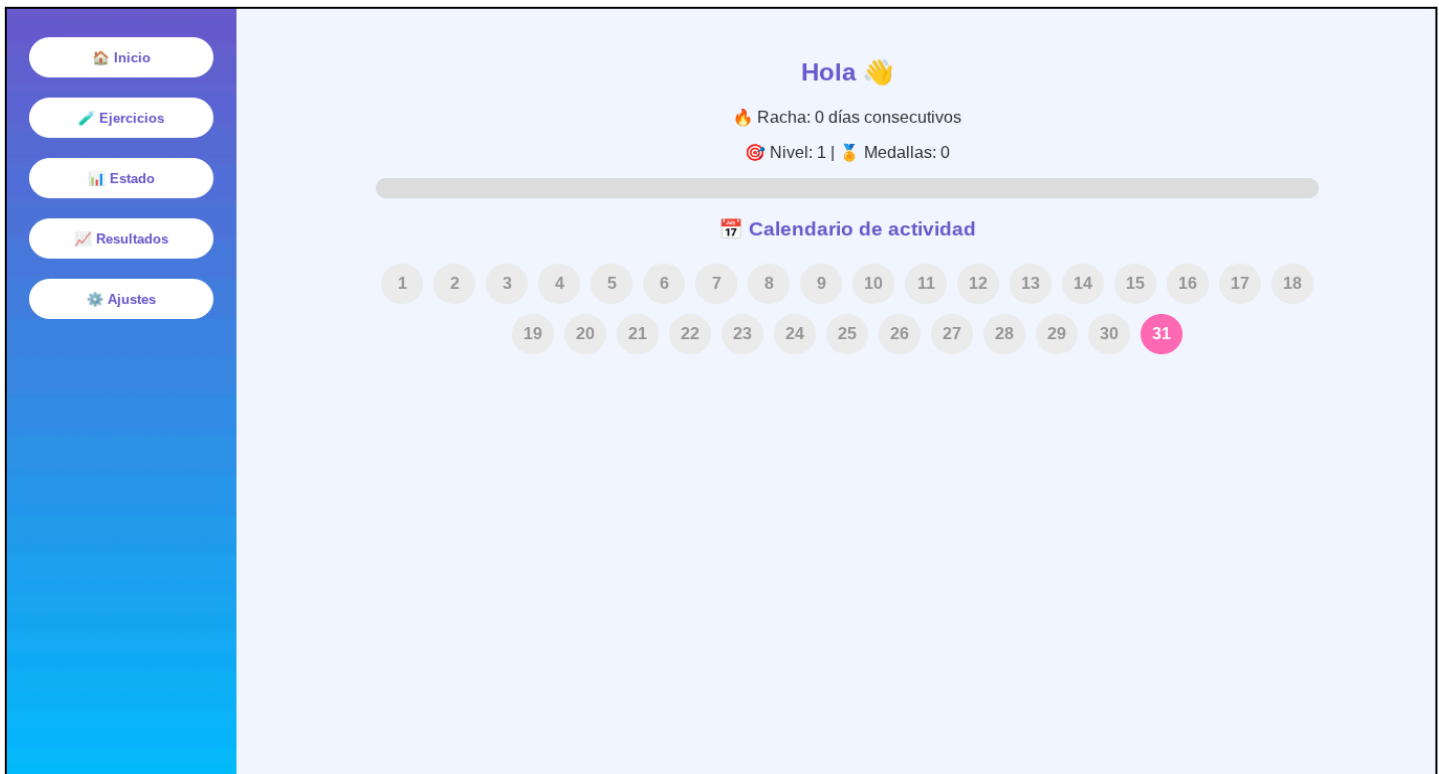
*Figura 6: Ataque desde dentro de la proteína*

## 6. Diseño del prototipo



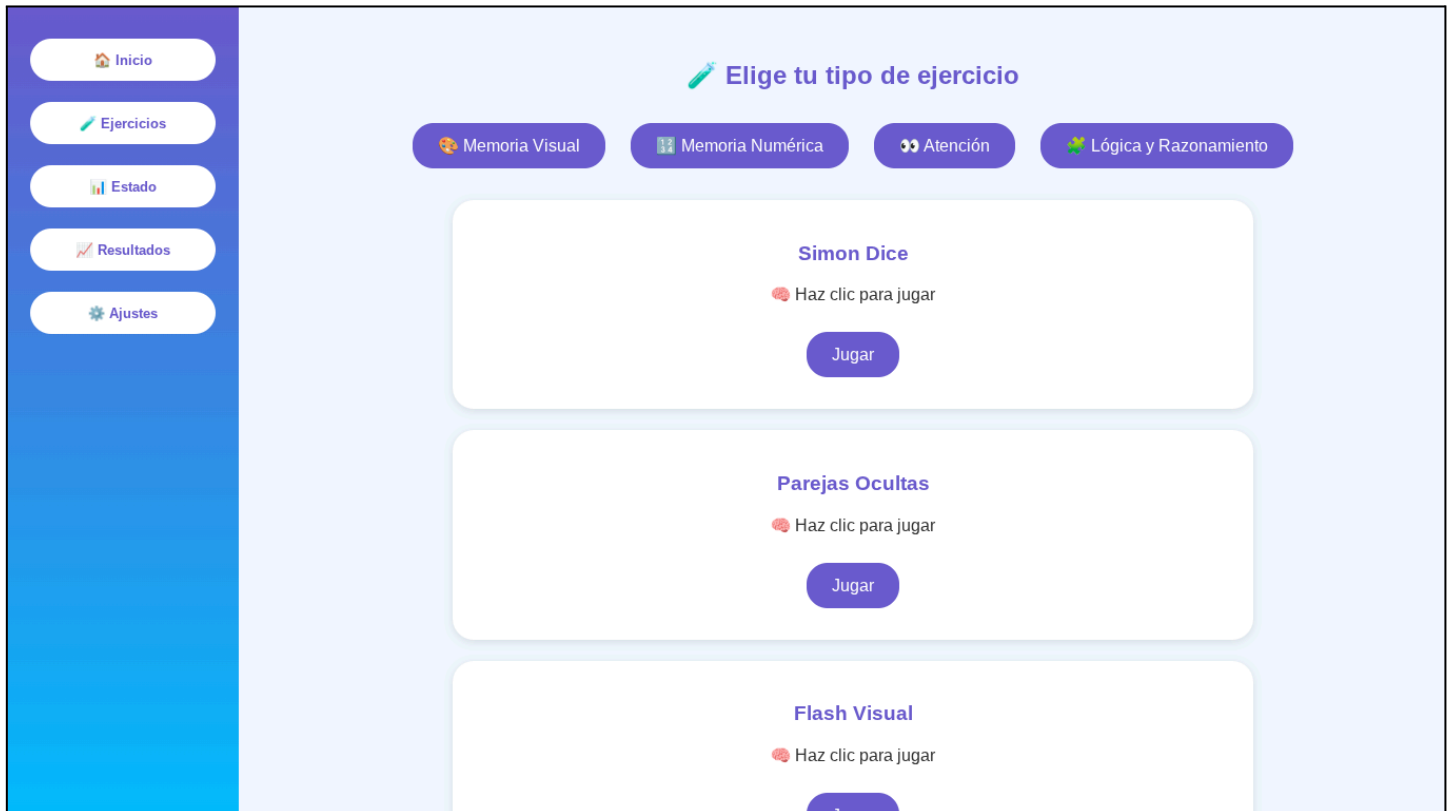
**Figura 7: Pantalla de registro**

En esta imagen, se presenta la página donde se introducen la edad y el nombre del usuario.



**Figura 8: Pantalla de inicio**

En esta imagen se muestra el sistema de racha sobre cuántos días consecutivos lleva el usuario haciendo los ejercicios de memoria.



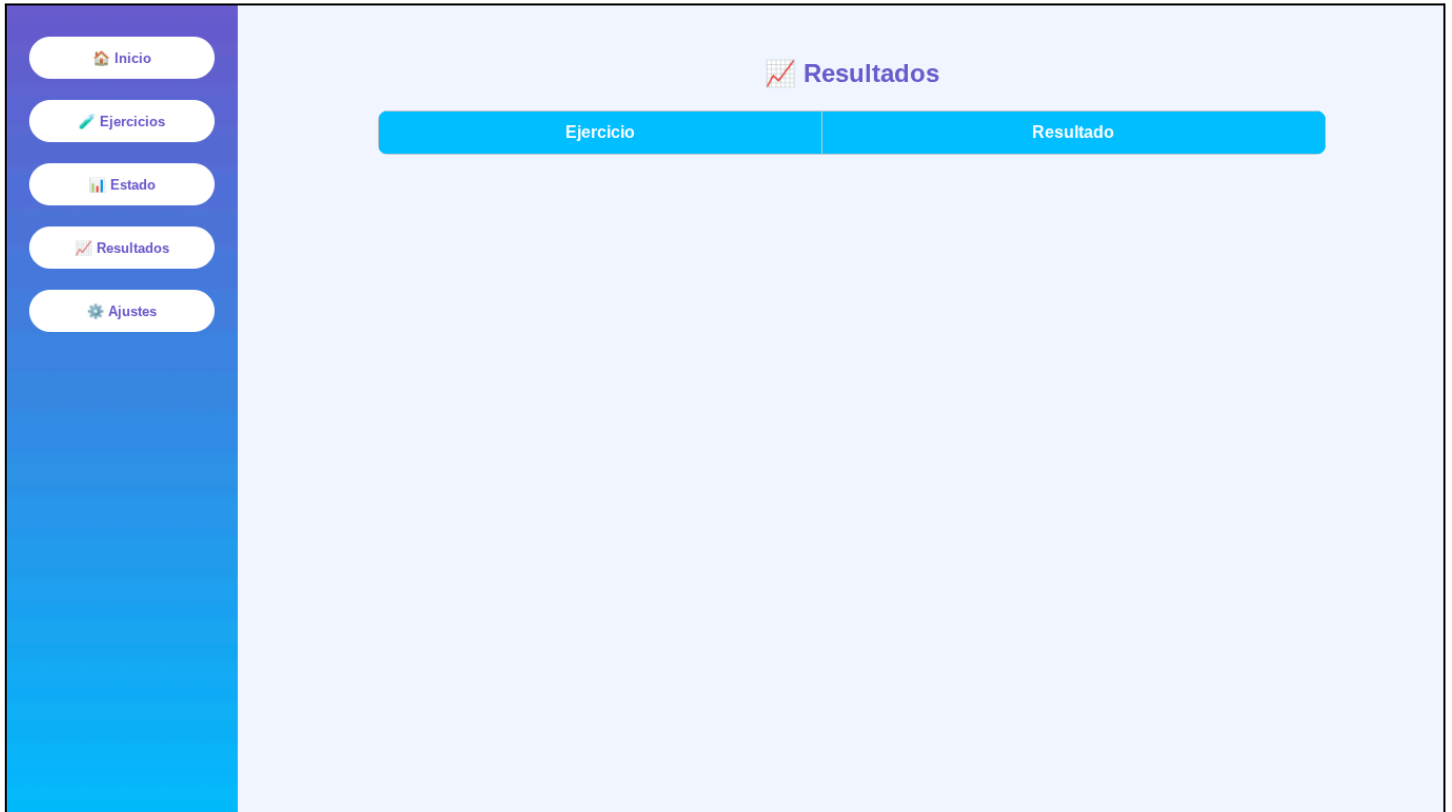
**Figura 9: Pantalla de ejercicios**

En esta imagen se muestra la pantalla en la que el usuario elige qué ejercicios quiere realizar.



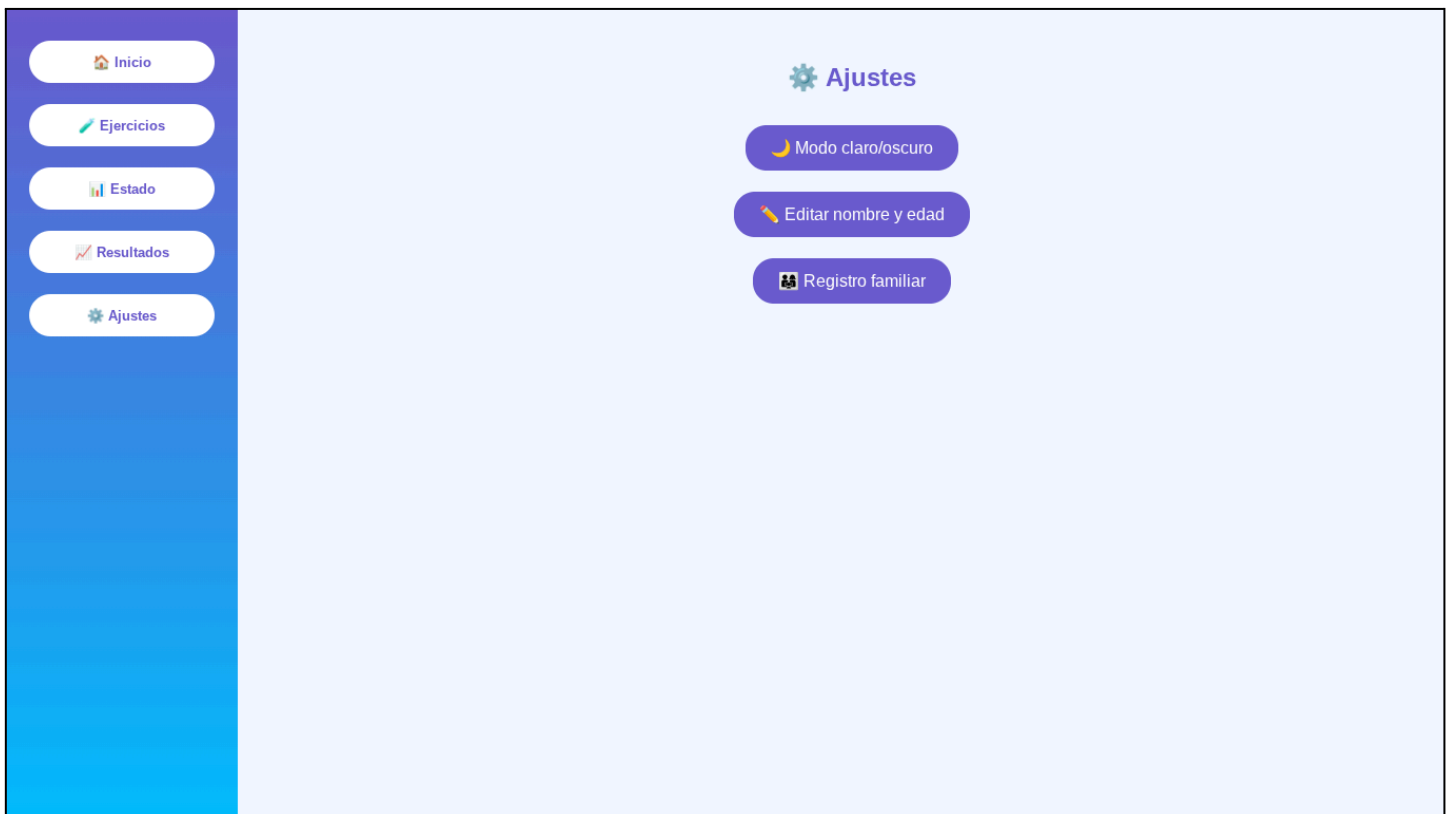
**Figura 10: Pantalla de estado**

Cuando se finalizan los ejercicios, se muestra una pantalla en la que el usuario puede comprobar su estado emocional y cognitivo y una recomendación del sistema para que se practiquen ciertos ejercicios más a menudo.



**Figura 11: Pantalla de resultados**

En esta imagen se muestra la pantalla de resultados donde el usuario ve sus resultados tras realizar ejercicios.



**Figura 12: Pantalla de ajustes**

En esta imagen se muestra la pantalla de ajustes, donde el usuario puede modificar su nombre y edad, su registro familiar y la claridad de la pantalla.

## 7. Plan de desarrollo

### **¿Cuánto tiempo se tardará en realizar la aplicación?**

El desarrollo de la aplicación de Re-Memora se realizaría en un periodo aproximado de 4 a 6 meses en su totalidad, además de que luego se tendría que publicitar para que llegue a las personas que lo necesiten. Este tiempo permitiría diseñar la aplicación, programarla, probarla con usuarios reales y mejorarla progresivamente.

### **¿Cómo se hará la aplicación?**

La aplicación se desarrollaría como una app móvil multiplataforma, compatible con Android e iOS, para que sea accesible al mayor número de usuarios posible. Para desarrollar esta, utilizaríamos aplicaciones de programación como C++, y necesitaríamos programadores contratados para programar la aplicación con éxito. Luego utilizaríamos diferentes métodos de promoción para que la aplicación empiece a ser conocida y utilizada.

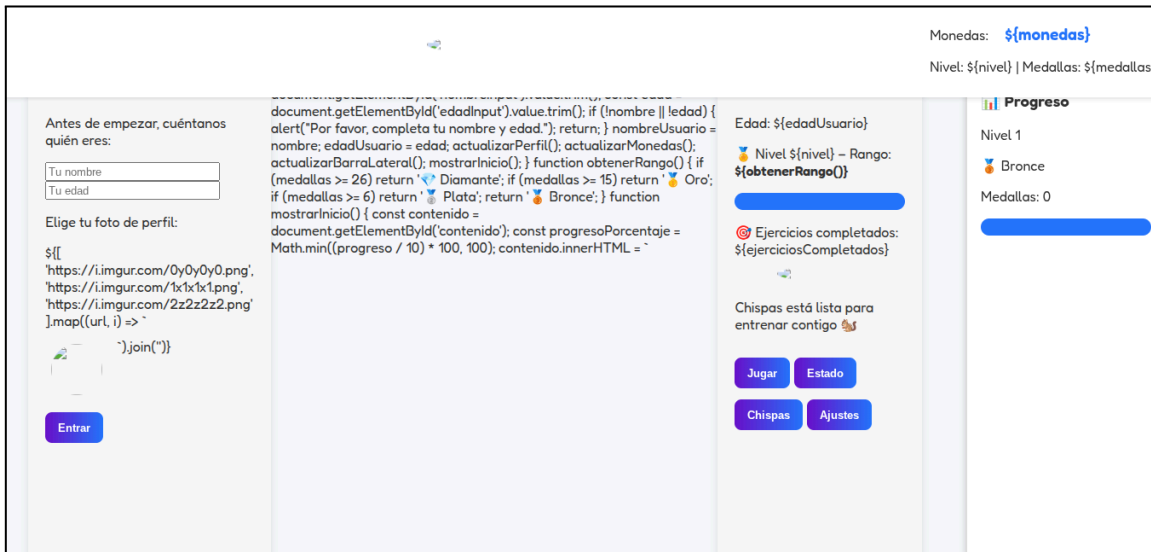


*Figura 7: Persona utilizando la app Re-Memora*

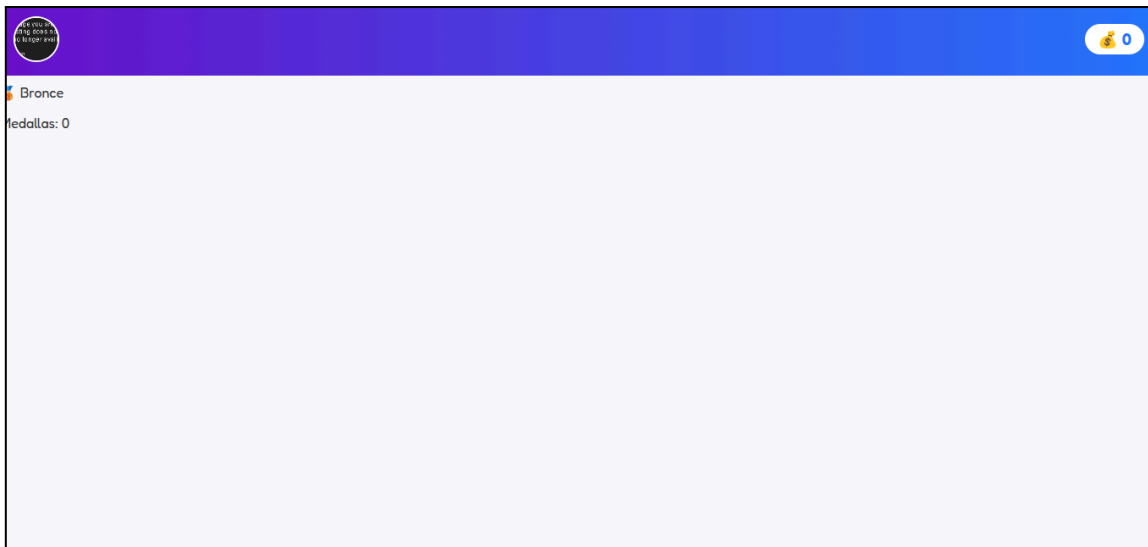
### **¿Qué pasos se seguirán para hacerla?**

1. Formación del equipo de trabajo, repartiendo tareas para cada uno.
2. Investigación científica sobre el Alzheimer, el deterioro cognitivo y los ejercicios más eficaces para estimular la mente.
3. Diseño inicial de la aplicación: definición de las funcionalidades principales (ejercicios, análisis, informes, niveles).
4. Creación de los ejercicios cognitivos, adaptados a distintos niveles de dificultad.
5. Programación de la aplicación para su funcionamiento.
6. Desarrollar e integrar el sistema de inteligencia artificial para analizar el rendimiento del usuario.
7. Pruebas con usuarios reales, recogiendo datos y opiniones.
8. Mejoras y correcciones, dando lugar a nuevas versiones de la app.
9. Desarrollo de la versión final, lista para su uso.
10. Publicación de la aplicación.

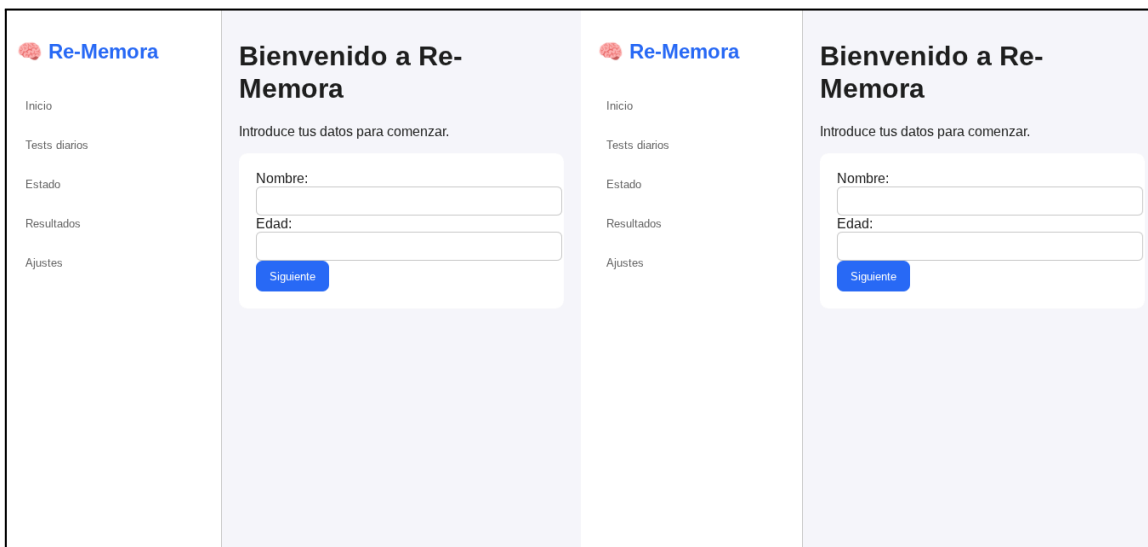
## 8. Avances del prototipo



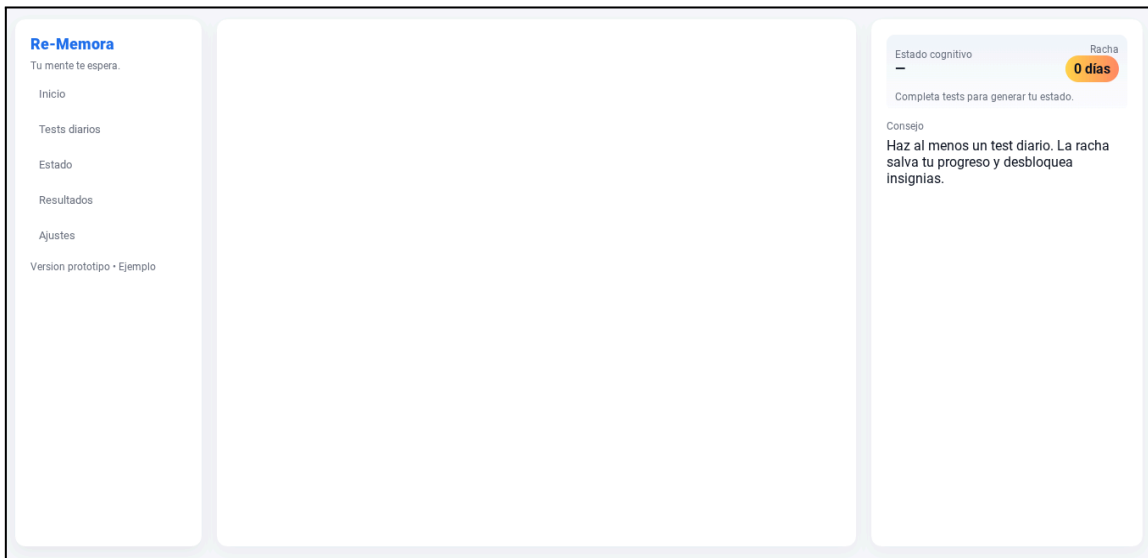
Primero, el grupo hizo un diseño preliminar cuyo resultado no fue el esperado.



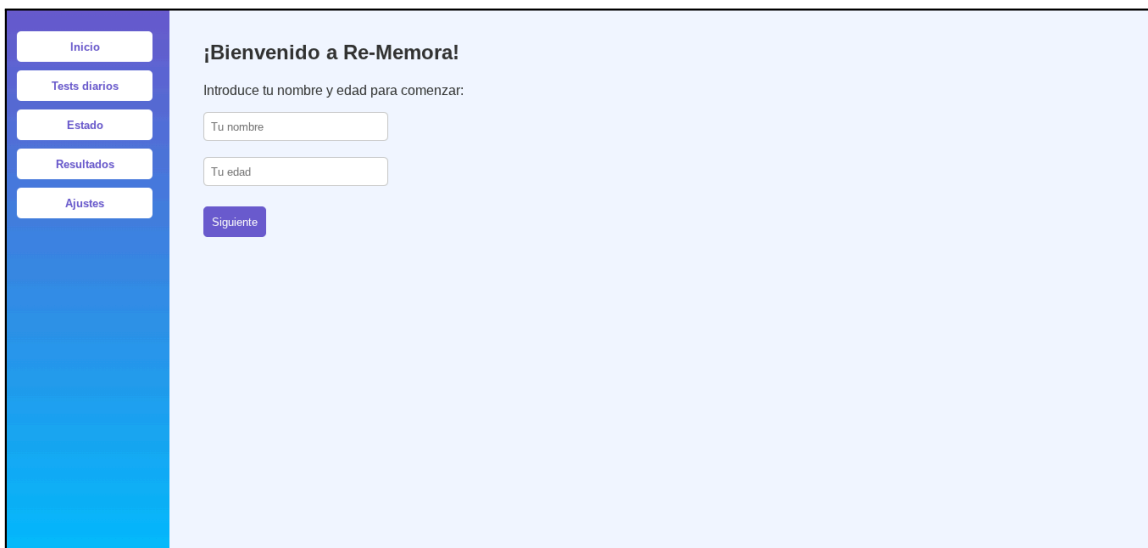
Es por ello que se tuvo que intentar mejorar poco a poco. Este fue el segundo diseño, en el que no había botones ni juegos pero sí que había salido mejor que el anterior.



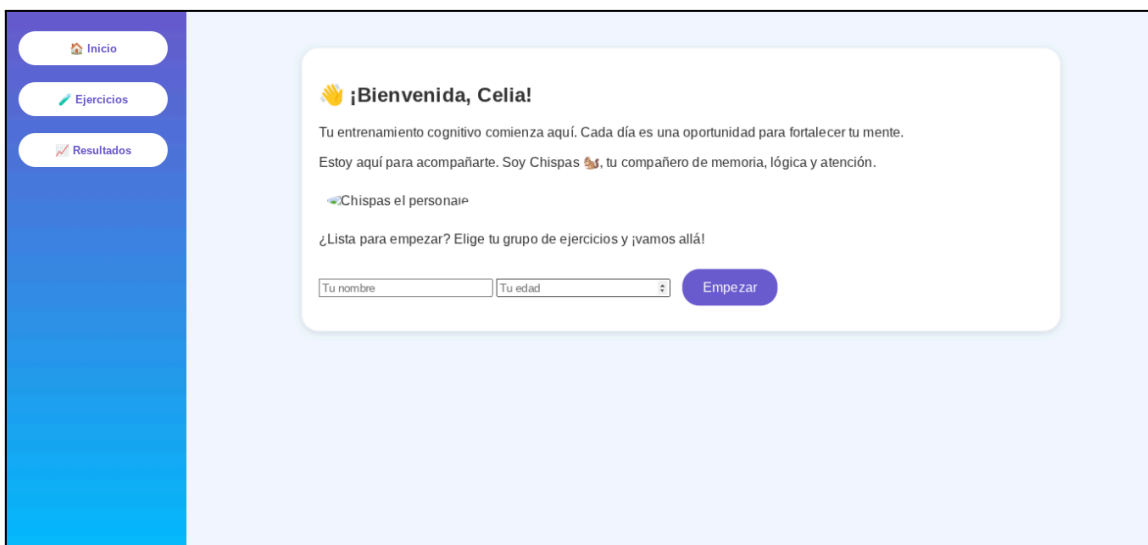
Poco a poco, se fue mejorando el diseño. En este caso, la app salió bien. No obstante, la pantalla salía doble, por lo que el grupo no pudo usar este diseño.



*Más adelante, el grupo hizo un nuevo diseño. Con este, se retrocedió un paso dado que no salieron botones, y no se podía cambiar de pantalla.*



*Después, las versiones fueron mejorando notablemente. En esta versión, se añadió un mensaje de bienvenida, en el que la app pedía el nombre y edad del usuario. Sin embargo, no se podía cambiar de pantalla.*



*Más tarde, se terminó de profundizar con los botones y las pantallas. Fue agregado un calendario donde se puede ver en un color el día que es, y en otro, los días que el usuario ha entrado a la aplicación.*

Inicio

Ejercicios

Estado

Resultados

Ajustes

¡Bienvenido a Re-Memora!

Tu mente te espera. Introduce tu nombre y edad para comenzar.

Tu nombre

Tu edad

Entrar

*Por último, se ha mejorado el diseño, cohesionando todas las pantallas y redondeando las esquinas de los botones. Además se han añadido emoticonos para hacer un aspecto más familiar y desenfadado.*

## 9. Imágenes preliminares

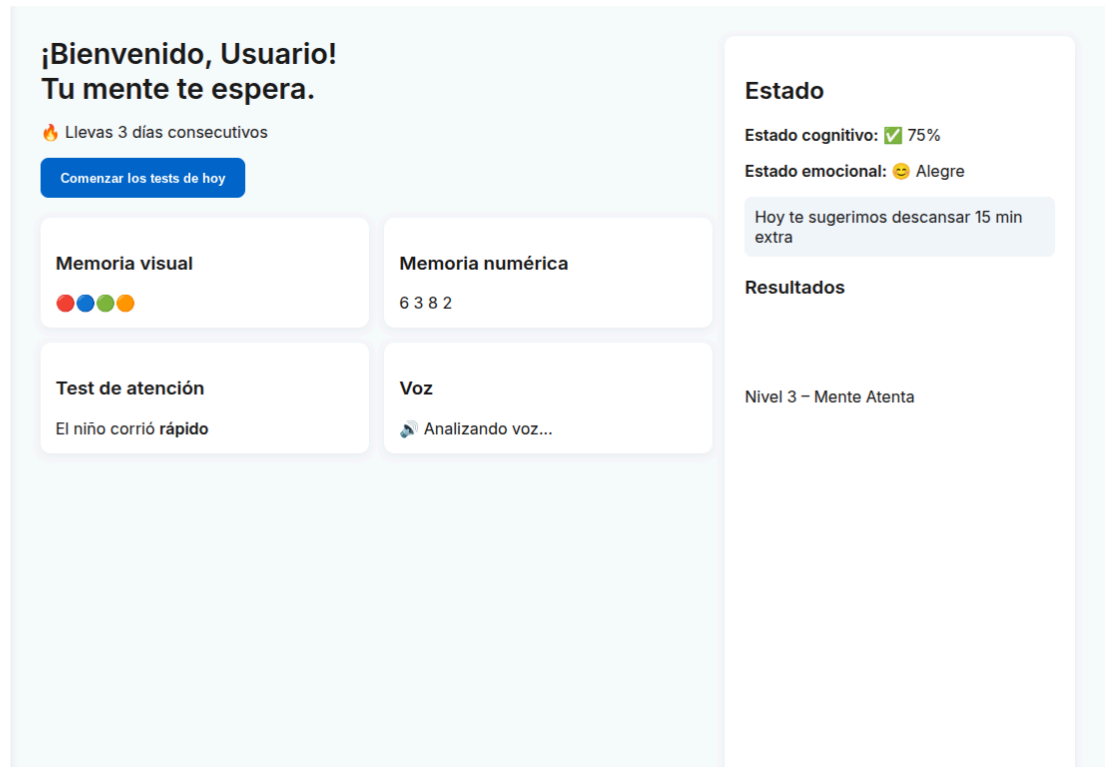
### Re-Memora

Tests diarios

Estado

Resultados

Ajustes



Esta es la imagen en la que el grupo se basó para hacer la aplicación. Se puede ver que tiene una racha, ejercicios para la mejora cognitiva como ejercicios de memoria visual, memoria numérica, tests de atención y análisis de voz. También cuenta con un estado personalizado dependiendo de las respuestas del usuario en las actividades realizadas y un índice a la izquierda para poder moverse entre las distintas páginas sin problemas. Tiene un aspecto visual minimalista y monocromático. Además, sugiere actividades o descanso dependiendo del estado del usuario.

## 10. Vídeo

Enlace: <https://www.youtube.com/watch?v=Ei1bEr2bDFo>