



**UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA**  
**FACULTAD DE EDUCACIÓN Y CIENCIAS HUMANAS**  
**DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA EDUCATIVA**  
**ÁREA DE TECNOLOGÍA**



**CIENCIA DE DATOS**  
**DOCENTE. ALEXANDER TOSCANO**

**ACTIVIDAD PROYECTO/INFORME FINAL**  
**MEMORIA [CAPACIDAD PARA RECORDAR] OVA**

**DOCENTES EN FORMACIÓN.**  
**FELIPE MIGUEL PATRÓN DE LA OSSA**  
**JUAN ANGULO OCHOA**

**REPOSITORIO: [GITHUB](#)**  
**PAGINA OVA EN VIVO: [CLICK AQUI](#)**

**FACULTAD DE EDUCACIÓN Y CIENCIAS HUMANAS**  
**LIC. EN INFORMÁTICA Y MEDIOS AUDIOVISUALES**

**UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA**

**2025-II**



**UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA**  
**FACULTAD DE EDUCACIÓN Y CIENCIAS HUMANAS**  
**DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA EDUCATIVA**  
**ÁREA DE TECNOLOGÍA**



**Informe Consolidado del Proyecto OVA de Memoria Cognitiva Integrando IA**

## **1. Introducción**

Este informe describe el proceso de diseño, desarrollo, mejoras y ajustes del Objeto Virtual de Aprendizaje (OVA) para la evaluación de la memoria cognitiva, integrando modelos de inteligencia artificial y visualización de datos. El documento está organizado por fases, diferenciando claramente los avances logrados con la primera IA y la migración/adaptaciones realizadas con la IA Lovable, según las conversaciones y requerimientos suministrados por el usuario<sup>[1][2]</sup>.

## **2. Fase Inicial: Desarrollo con la Primera IA (Perplexity)**

### **2.1 Prompt Inicial**

Compórtate como docente de tecnología informática y le corresponde crear un [OVA] (objeto virtual de aprendizaje) para el entendimiento del concepto de [capacidad para recordar] o [memoria]. El OVA debe poder visualizar resultados de test que han sido procesados por un modelo de IA que transforme los datos provenientes de un dataset, preferiblemente estos test de investigaciones pasadas o parametrizados para el tema de la memoria.

Genera un listado de los siguientes aspectos:

### **2.2 Funcionalidades y Arquitectura Inicial**

- **Interfaz multipestaña:**
  - Página de inicio con explicación conceptual de la memoria
  - Pestaña para carga de datasets CSV locales
  - Módulo de visualización de datos con gráficos interactivos
  - Panel para mostrar resultados del modelo de IA



**UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA**  
**FACULTAD DE EDUCACIÓN Y CIENCIAS HUMANAS**  
**DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA EDUCATIVA**  
**ÁREA DE TECNOLOGÍA**



- Recursos educativos sobre tests de memoria
- **Procesamiento de archivos CSV:**
  - Validación automática de formato, estructura y tipos de datos
  - Uso de APIs HTML5 (FileReader, DataTransfer)
  - Retroalimentación visual y validación de columnas relevantes
- **Modelo de IA integrado:**
  - Random Forest simulado en JavaScript (ml.js)
  - Procesamiento de memoria general y episódica visual
  - Clasificación en cinco niveles: Superior, Alto, Normal, Bajo, Deteriorado
  - Visualización de importancia de características
- **Visualizaciones dinámicas:**
  - Chart.js para gráficos de barras, líneas, matrices y dashboard de métricas
  - Visualización interactiva filtrada por variables demográficas
- **Generación de datasets de prueba:**
  - Creación de archivos CSV sintéticos compatibles con el modelo
- **Limitación:**
  - Los datasets de ejemplo estaban predeterminados e incorporados en el OVA; no era posible cargar archivos manualmente<sup>[2]</sup>.

### **3. Mejoras y Migración: Implementación con IA Lovable**

#### **3.1 Motivo de la Migración**



**UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA**  
**FACULTAD DE EDUCACIÓN Y CIENCIAS HUMANAS**  
**DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA EDUCATIVA**  
**ÁREA DE TECNOLOGÍA**



Se identificó la necesidad de permitir la carga manual de archivos, mejorar la interactividad de los tests, unificar el flujo de evaluación y robustecer la validación y visualización de datos para uso académico avanzado<sup>[1]</sup>.

### **3.2 Cambios Solicitados y Prompts Utilizados**

**Prompt Inicial:** Compórtate como docente de tecnología informática y le corresponde crear un [OVA] (objeto virtual de aprendizaje) para el entendimiento del concepto de [capacidad para recordar] o [memoria]. El OVA debe poder visualizar resultados de test que han sido procesados por un modelo de IA que transforme los datos provenientes de un dataset, preferiblemente estos test de investigaciones pasadas o parametrizados para el tema de la memoria. Genera un listado de los siguientes aspectos:

**Prompt para migración y mejoras:**

Excelente. Ahora modificaremos el aplicativo de modo que tenga en la interfaz una opción/pestaña que le permita al usuario cargar archivos dataset's locales en formato csv, y que el modelo pueda procesar y finalmente graficar estos datos, también para ello necesito que me generes un par de dataset's en formato csv compatibles con el formato de los labels que has elegido o que creas que se ajusten y pueda funcionar en el modelo, de modo que los pueda descargar y agregarlo a la interfaz que harás para procesar dataset's y así poder probar su funcionalidad<sup>[2]</sup>.

**Prompts para refactorización, robustez y nuevas funciones:**

- Implementar tests interactivos (SMART, Memoria Visual, Memoria de Trabajo, Atención Sostenida) en flujo secuencial obligatorio en una pestaña dedicada



**UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA**  
**FACULTAD DE EDUCACIÓN Y CIENCIAS HUMANAS**  
**DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA EDUCATIVA**  
**ÁREA DE TECNOLOGÍA**



- Unificar todos los tests en una sola sesión, solo guardando datos al finalizar la batería completa
- Panel de administración con autenticación y funciones de exportar/importar/limpiar datos
- Generación de datasets simulados con cantidad configurable
- Validaciones try/catch, valores por defecto para evitar NaN, checks de integridad
- Corrección de bugs en tests (coherencia de dígitos, visualización, progresión de dificultad)
- Actualización de información institucional y logotipo en header/footer
- Visualización de datos solo si existen registros reales, eliminación de registros fantasma
- Simplificación de la interfaz del test de atención sostenida y registro correcto de respuestas
- Sustitución de la imagen institucional y ajustes responsivos<sup>[1]</sup>.

### **3.3 Funcionalidades Finales Implementadas**

- **Interfaz y flujo de usuario:**
  - Formulario inicial obligatorio
  - Tests en cadena: Memoria Visual → Memoria de Trabajo → Atención Sostenida
  - Solo se puede guardar una entrada por usuario, con todos los resultados integrados
- **Panel de administración:**
  - Exportar/importar datos
  - Limpiar datos de tests y CSV con confirmación
  - Generar datasets simulados (1-1000 registros)
- **Visualización y gestión de datos:**
  - Visualizaciones corregidas y limpias
  - Eliminación de registros fantasma
  - Botón para limpiar solo datos CSV en la pestaña "Datos"



**UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA**  
**FACULTAD DE EDUCACIÓN Y CIENCIAS HUMANAS**  
**DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA EDUCATIVA**  
**ÁREA DE TECNOLOGÍA**



- **Tests interactivos:**
  - Eliminación de versiones demo independientes
  - Progresión de dificultad y coherencia en memoria de trabajo
  - Validación de respuestas y advertencias para tests incompletos
  - Corrección de bugs en la visualización de dígitos y registro de respuestas
- **Modelo de IA:**
  - Random Forest Classifier en ml.js
  - Parámetros y estructura de dataset definidos
  - Predicciones en tiempo real y métricas de evaluación
- **Personalización institucional:**
  - Header y footer con logotipo oficial
  - Información institucional actualizada y formateada correctamente

## **4. Resumen de Cambios y Mejoras por Etapa**

### **4.1 Con la Primera IA**

- OVA funcional con datasets predeterminados y modelo de IA integrado
- Visualización y análisis de datos
- Prompt y estructura base del proyecto documentados<sup>[2]</sup>

### **4.2 Con IA Lovable**

- Migración completa para permitir carga manual de archivos
- Unificación y secuenciación de tests interactivos



# **UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA**

## **FACULTAD DE EDUCACIÓN Y CIENCIAS HUMANAS**

### **DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA EDUCATIVA**

#### **ÁREA DE TECNOLOGÍA**



- Panel de administración avanzado
- Generación, limpieza y exportación/importación de datos
- Validaciones y robustez técnica mejoradas
- Corrección de bugs en tests, visualización y almacenamiento
- Personalización institucional y visual

## **5. Instrucciones de Uso**

1. **Descargar el OVA y abrir en navegador moderno.**
2. **Completar el formulario inicial para iniciar los tests.**
3. **Realizar los tests en secuencia obligatoria.**
4. **Al finalizar, guardar los resultados.**
5. **Gestionar, exportar o limpiar datos desde el panel de administración.**
6. **Visualizar resultados y métricas en la pestaña correspondiente.**
7. **Cargar o generar datasets simulados para pruebas adicionales.**

## **6. Conclusión**

El OVA evolucionó de una herramienta básica con datasets fijos a un sistema robusto, interactivo y completamente personalizable, alineado con requerimientos académicos y técnicos. La migración a la IA Lovable permitió una integración más profunda de tests, manejo seguro de datos y visualización avanzada, facilitando la enseñanza y evaluación de la memoria cognitiva con IA en contextos educativos superiores<sup>[1][2]</sup>.



"VIGILADA MINEDUCACIÓN"

# UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

FACULTAD DE EDUCACIÓN Y CIENCIAS HUMANAS

DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA EDUCATIVA

ÁREA DE TECNOLOGÍA



Res. MEN 2956 de 22 de marzo de 2019, vigencia: 4 años

## **Autores:**

Felipe Miguel Patrón de la Ossa

Juan Andrés Angulo Ochoa

Facultad de Educación - Licenciatura en Informática

Universidad de Córdoba, Colombia

## **Anexos:**

- Prompts utilizados
- Capturas de pantalla de la interfaz
- Evidencia de funcionamiento (video y archivos generados)<sup>[1][2]</sup>.