



INGENIERÍA EN DESARROLLO DE TECNOLOGÍA Y SOFTWARE

MTRA. KENIA NAYRHOVY OSORIO LÓPEZ

PROYECTOS IV

ANTEPROYECTO

INTEGRANTES:

**ERNESTO GUILLERMO HERNÁNDEZ OCÓN, OLAF DAVID LÓPEZ
FLORES, PEDRO JOSÉ NARVÁEZ FLORES, MAURICIO JOSÉ
SANTIAGO PINO Y ROGER RAMSÉS ROMERO CANUL**

3 DE MARZO DE 2026

Estado Actual y Fundamentos del Proyecto

El desarrollo de CogniCare tiene lugar a partir del incremento del deterioro cognitivo en la población adulta de Mérida, Yucatán, que se estima en alrededor de un 8% de los adultos mayores según datos del INEGI que padecen alguna afectación de esta índole. Hasta la fecha, el equipo ha podido desarrollar un prototipo que utiliza tecnologías de alto rendimiento React Native y Node.js logrando obtener una interfaz fácil de comprender para las personas de la tercera edad. Los resultados preliminares demuestran la operatividad de los módulos críticos: cálculo mental, discriminación visual e imitación de movimientos, actividades que han demostrado ser eficaces para fortalecer la neuroplasticidad y desacelerar la progresión de síntomas cognitivos.

Estrategia de Expansión y Nuevos Módulos Técnicos

La próxima etapa del desarrollo del Proyecto se centrará en la transformación del prototipo en una solución de salud digital específica para las personas. El eje fundamental de esta transformación es la inclusión de una base de datos robusta en SQLserver que permita el almacenamiento seguro de los registros médicos, de los historiales de avance y de los perfiles personalizados según el protocolo de autenticación/ login y los estándares de seguridad requeridos para la protección de estos datos. También se implementará un Panel de Administrador (Modo Cuidador) avanzado pensado no sólo para que los familiares y especialistas supervisen el avance por medio de estadísticas gráficas sino también para recibir recomendaciones automáticas y alertas tempranas en caso de que se detecten cambios significativos en el rendimiento del usuario. La conclusión será la

implementación de una versión optimizada para dispositivos móviles Android e IOS. Esto tendrá como consecuencia una total accesibilidad y movilidad.

Sustento Clínico y Colaboración Especializada

El desarrollo de CogniCare radica en que la estimulación cognitiva, sustentada en la plasticidad cerebral, permite que los cambios en el cerebro nos muestran que se puede sustituir la pérdida neuronal gracias a la creación de nuevas conexiones sinápticas. Con la dirección técnica del Lic. en Gerontología Jose Omaly Terrones Gutierrez (Cédula: 9788200), se integran ejercicios que optimizan la reserva cognitiva y permiten que el adulto mayor mantenga su funcionalidad diaria durante un tiempo importante.

El método de la plasticidad neuronal a través de ejercicios "espejo" fuerza a hacer interactuar a los dos hemisferios cerebrales, activando áreas motoras y sensoriales al unísono facilitando mejorar la agilidad mental y la coordinación. Las actividades de orientación temporal-espacial fortalecen zonas críticas para la memoria episódica, permitiendo mitigar así la desorientación y mejorar el estado de alerta de pacientes con deterioro cognitivo leve.

La combinación de dichos puzzles junto con un seguimiento de hábitos saludables tiende a acercarse a los efectos de programas de intervención de carácter multidominio, como así se ha validado internacionalmente en el estudio FINGER.

Análisis Comparativo y Ventaja Competitiva

En el plano internacional, los portales BrainHQ, NeuronUP o Lumosity son los más representativos de la utilización de técnicas de gamificación y enfoques de rehabilitación profesional. CogniCare, sin embargo, tiene la relevancia cultural y la

facilidad económica como sus principales características; características que actualmente son barreras para el uso de herramientas foránea caras o solo disponibles en otros idiomas, en el caso de México. Con el objetivo de ser competitivos de cara a la fecha de meta junio de 2026, el propio proyecto se apropia de muchas de las funciones utilizadas por estos portales líderes y ofrece, por ejemplo, un ajuste dinámico que adaptará de manera automática la dificultad de los puzzles (Fácil, Medio o Difícil) con base en el rendimiento histórico del propio usuario para evitar momentos frustrantes; una importante característica que también se implementa es un sistema de telemonitorización, a través del cual el cuidador o administrador puede supervisar el cumplimiento de las actividades diarias sin poder tener que estar presente físicamente de manera constante.

La capa técnica para esta nueva fase se basará en una base de datos robusta en SQLserver, de forma que se pueda almacenar los perfiles personalizados y los historiales médicos de forma segura y con protocolos de Login y autenticación seguras. Esta forma de digitalización integradora se sumará a la par sus algoritmos de alerta temprana, una funcionalidad que hemos observado en plataformas de elite de la que, como es de suponer, se trata de una funcionalidad básica para que notifique a las personas que cuidan a los pacientes, en el caso de que se detecten subidas y bajadas muy rápidas en los scores para memoria o cálculo. El uso de herramientas de colaboración gratuitas GitHub y Visual Studio Code ha otorgado al equipo la posibilidad de seguir una política de costes eficiente, ello hace que las familias de los sectores medio y bajo en México puedan acceder a una terapia de estimulación cognitiva que sea de calidad profesional con un retorno de la inversión

social y económica que se estima en unos 12 y 18 meses después del lanzamiento final de la aplicación.

