Logotipo

El contenido generado por IA puede ser incorrecto.Dibujo animado de un personaje con la boca abierta

El contenido generado por IA puede ser incorrecto.

Universidad de Panamá

Pertenece a: Julieth S. Huerta H.

Asignatura: Fundamentos de innovación informática

Tema: proyecto tecnológico neuroInclusion (plan de actuación tecnológica)

Introducción

En muchas comunidades rurales el acceso al diagnóstico temprano de trastornos del neurodesarrollo como el autismo, TDAH o dislexia sigue siendo muy limitado Esto se debe a factores como la falta de especialistas la falta de docentes en el tema y la baja conectividad en estas zonas. Por eso muchos niños no reciben la atención adecuada en las etapas más importantes de su desarrollo.

NeuroInclusión es un proyecto que busca aprovechar la tecnología para reducir esa problemática la idea es desarrollar una herramienta que funcione desde un celular o Tablets usando inteligencia artificial básica y pruebas interactivas para ayudar a los docentes a detectar señales de alerta en el aula sin necesidad de conexión a internet.

Justificación social

* Justificación social: muchas veces no nos imaginamos como se sienten las otras personas que tienen estas dificultades y solo vemos el mundo a nuestra manera y conveniencia sin pensar en estas necesidades porque no nos afectan ¿alguna vez pensaste si fueras unos de esos niños que no recibieron un diagnóstico a tiempo?

que no proceses igual la información que los demás por eso el motivo del proyecto ayudar a todos a tener una vida sin preocuparse por ser diferentes y que es completamente normal porque todos tenemos un ritmo distinto de aprendizaje y no deberíamos juzgar porque muchas veces viene de los mismos padres decir no entiendes nada, no aprendes y todas estas cosas crean un trauma para las personas que no saben ni siquiera que tienen este diagnóstico. Y muchas pensamos que no pueden hacer las cosas por si mismas o realizarlas correctamente pero No es que no puedan aprender o trabajar, simplemente su forma de hacerlo es diferente, y eso no siempre se toma en cuenta. El problema es que muchas herramientas tecnológicas y entornos como páginas web, plataformas educativas o reuniones virtuales están pensadas para un solo tipo de mente. Entonces, quienes piensan distinto se enfrentan a barreras que los excluyen sin querer. Y eso no es justo, porque el acceso a la educación, la información y el trabajo es un derecho, no un lujo.

Por eso nace Neuroinclusion un proyecto que busca crear tecnología pensada para todas las mentes no solo para las que siguen un patrón. La idea es hacer que esas herramientas se adapten a cada persona y no al revés. Queremos que nadie se quede atrás por cómo funciona su cerebro. Porque al final, la inclusión no es solo un tema bonito; es una necesidad real.

Justificación técnica

La tecnología puede ser una gran ayuda si está pensada para todos

Hoy existen herramientas que permiten usar computadoras y plataformas de diferentes formas. Por ejemplo:

* Podemos usar la voz o los gestos en lugar del teclado
* Hay asistentes virtuales que nos explican qué hacer paso a paso
* También hay lectores que leen la pantalla con la velocidad y voz que uno necesita
* Y existen formas de saber cómo usamos una aplicación para mejorarla poco a poco

En Neuroinclusion queremos juntar todas estas ideas. No vamos a hacer una herramienta nueva para cada cosa. Vamos a crear una sola plataforma que pueda adaptarse a la forma en que cada persona piensa y aprende

Lo más importante para nosotros es que desde el principio el diseño funcione para todos. A eso se le llama accesibilidad cognitiva y diseño universal. Queremos que nadie sienta que la tecnología es difícil o que no fue hecha para ellos con Neuroinclusion buscamos que cada persona pueda usar la tecnología sin sentirse perdida o limitada. Y mejorar la enseñanza que recibirán y cambiar totalmente lo que siente esa persona al no sentirse excluida y mucho menos juzgada.

Fases del plan

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Fases | ¿Qué haremos? | Tiempo estimado | Fechas aproximadas |
| Fase 1: Escuchar | Hablamos con personas neurodivergentes y revisamos ejemplos de accesibilidad | 3 semanas | 9 al 29 de junio de 2025 |
| Fase 2: Diseñar | Hacemos los primeros dibujos y definimos las funciones importantes | 4 semanas | 30 de junio al 27 de julio de 2025 |
| Fase 3: Construir | Programamos la primera versión de la plataforma con herramientas de apoyo | 5 semanas | 28 de julio al 31 de agosto de 2025 |
| Fase 4: Probar | |  | | --- | |  |  |  | | --- | | Personas reales usan Neuroinclusion y nos dicen qué mejorar y que deberíamos mantener. | | 2 semanas | 1 al 14 de septiembre de 2025 |
| Fase 5: Compartir y crecer. | |  | | --- | |  |  |  | | --- | | Subimos el proyecto a GitHub y lo preparamos para que más personas lo puedan usar. | | 1 semana | |  | | --- | |  |  |  | | --- | | 15 al 21 de septiembre de 2025 | |

Recursos necesarios

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Tecnológicos | * Tablets con Android 10 tener varias para que puedan usarlas los niños. | * Tener internet para las pruebas y descargar la app. En caso tal aun no hemos podido hacerla que trabaje sin internet. |
| Humanos | * 1 desarrollador y diseñador | * 1 psicólogo infantil para que pueda asesorar a los docentes. |
| Financieros | * B/.15,000 de fondos universitarios más las donaciones. | * Buscar la ayuda de empresas que estén interesadas en este tema. Empresas como Banco General, Copa Airlines, Grupo Melo y Novey han participado en mesas redondas para integrar la inclusión en sus estrategias. |

Cronograma General

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Fases | Actividades Clave | Duración | Resultados esperados |
| **Fase 1: Investigación y Diagnóstico** | Viajaremos a comunidades rurales para: - Charlas con maestros y familias.  - Jornadas de juegos con niños para entender sus necesidades. | 4 meses | Informe con necesidades específicas de cada escuela y perfil de usuarios (docentes/niños). |
| **Fase 2: Diseño y Prototipado** | Crearemos juntos: - Pruebas que parecen juegos de colores. - Una app que entienda cómo aprenden todos los niños - Desarrollo de algoritmos de IA básica (detección de patrones offline). - Configuración de Tablets con Android para funcionamiento sin internet. | 5 meses | Prototipo funcional con un manual de uso para docentes. |
| **Fase 3: Implementación Piloto** | - Capacitación a docentes en uso de la plataforma.  - Pruebas en escuelas seleccionadas. ejem: Chiriquí, Darién. | 2 meses | Datos de 100 niños evaluados más el informe preliminar de efectividad. |
| **Fase 4: Evaluación y Escalabilidad** | - Psicólogos analizando resultados. - Ajustando la aplicación para corregir los posibles errores. | 1 mes | Reporte técnico y plan de escalamiento a 10 escuelas (2026) |

Alineación con mi Lean Canvas

Todo lo que hacemos en este plan está conectado con las ideas principales de nuestro Lean Canvas. Lo más importante es validar temprano si lo que estamos haciendo realmente ayuda, y probar rápido, para no perder tiempo ni recursos en cosas que no funcionan.

* Actividades clave:
  + En la Fase 1, nuestra prioridad es hablar con usuarios reales, escuchar sus necesidades y asegurarnos de que estamos entendiendo bien el problema desde el principio.
  + En la Fase 2, empezamos a diseñar rápido, creando prototipos que nos permitan ver si la idea funciona o no. Así reducimos riesgos técnicos antes de avanzar más.

Indicadores de éxito

Necesitamos saber si Neuroinclusión realmente está funcionando. Por eso, nos pondremos metas concretas:

* Número de niños evaluados: Queremos llegar a una buena cantidad de usuarios reales, especialmente en comunidades donde no siempre se accede fácilmente a este tipo de apoyo.
* Coincidencia con diagnósticos expertos: Buscamos que el sistema tenga al menos un 80% de coincidencia con lo que dicen los especialistas. Si lo logramos, será una señal fuerte de que vamos por buen camino.

Análisis situacional

* **Problema identificado:**
* En Panamá, muchos niños que viven en zonas rurales, comarcales o de difícil acceso no reciben diagnóstico oportuno para trastornos del neurodesarrollo como el Trastorno del Espectro Autista (TEA) Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad (TDAH) dislexia o retrasos cognitivos. Esto impide su inclusión escolar y limita su desarrollo. La falta de especialistas, el desconocimiento docente y la poca conectividad digital hacen urgente una solución accesible, tecnológica y culturalmente adaptada.
* **Factores críticos:**
* la falta de especialistas en las zonas rurales, no le toman la importancia a las áreas de difícil acceso mandando un especialista para que pueda atenderlos y dar un diagnostico certero.
* La falta de conocimientos de los docentes una buena implementación que deberían al menos conocer los síntomas que pueden presentar los niños con estos trastornos y notificarlos a sus padres.
* La falta de internet podríamos buscar la manera que llegue por medio de satélites incluso ya hay un internet solo seria brindarles ese servicio de una manera gratuita y brindar los equipos a los colegios para evaluar a los niños mediante la aplicación.
* **Oportunidad tecnológica:**
* al observar que muchos niños en zonas rurales de Panamá no tienen acceso a un diagnóstico temprano de trastornos del neurodesarrollo, como el autismo, el TDAH o la dislexia.
* La solución que plantee aprovecha tecnologías que ya existen que pueden funcionar sin internet porque en las áreas de difícil acceso el internet es limitado o incluso no se puede acceder a el se aplico al tener la aplicación para que los docentes puedan evaluar a los estudiantes sin tener un especialista al lado de una manera accesible y rápida.

Definición de Metas Estratégicas

* **meta principal:**
* Sería que todos los niños pudieran adquirir a una evaluación a temprana edad y desarrollo de habilidades cognitivas que no han sido diagnosticadas. Para las personas neuro divergentes ejemplo TEA,

TDAH, disléxica entre otras.

* **Submetas:**
* La inteligencia artificial:podemos adaptar la prueba a un ritmo óptimo para las personas basándose en el comportamiento del usuario y que pueda centrarse en las fortalezas individuales.
* Test gamificados: tener una plataforma atractiva y estas pruebas se presentarán como juegos interactivos con personajes atractivos, desafíos y recompensas. (Insignias)
* Funcionamiento offline: tener acceso sin conexión a Internet es crucial para llegar a las áreas de difícil acceso.
* Interfaz amigable e intuitiva: tener un diseño sencillo y legible.
* Alcanzar al menos 3 escuelas para probar la aplicación sin internet.

Asignación de Recursos

* **Tecnológicos:**
* Tablets o celulares: brindárselos a los docentes para que puedan realizar las pruebas a los niños y revisar cada resultado.
* Algoritmos de IA básica: para que pueda detectar las señales y los patrones repetitivos en el niño, las reacciones lentas.
* La ventaja es que no necesita del internet ni de grandes servidores se puede ejecutar muy bien en el celular o Tablets.
* **Humanos:**
* Docentes capacitados: se le brindara una pequeña introducción de cómo usar la aplicación y puedan recopilar los resultados.
* Especialistas: para que puedan validar los resultados y que tan precisa es la aplicación con los resultados que brindo.
* **Financiación:**
* Fondos públicos: buscar la aprobación del gobierno tratar de presentar un plan que no puedan rechazar para tener su apoyo y así poder tener los implementos necesarios.
* Fondos universitarios: hablar con los rectores de cada facultad pidiendo el permiso de hacer actividades y así poder sacar los fondos necesarios para los equipos.

Cronograma de Implementación

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Etapa | Duración estimada | Actividad principal |
| Investigación y diseño | 4 meses | Empatizar con los docentes y definir el objetivo y la idea de la aplicación. |
| Desarrollo del prototipo | 2 meses | Programar la aplicación y diseñar el interfaz. |
| Pruebas en escuelas | 1 mes | Validación con los estudiantes. |
| Evaluación y mejoras | 1 mes | Ver los resultados si le hace falta algo más a la aplicación y mejorarlo según eso. |

Conclusión

Al poder trabajar en este proyecto pude aprender que no siempre las soluciones esta en el gobierno que todos podemos buscar maneras de ayudar a estas personas necesitadas usando la tecnología y adaptándola a quien más la necesité.

Al usar inteligencia artificial hace que no sea tan costoso y podemos alcanzarlos sin tanta dificultad porque es una tecnología ya existente para nuestro uso diario. la inclusión empieza con escuchar, observar y adaptar las herramientas tecnológicas a las necesidades reales de quienes más lo necesitan.

# Referencias

*American Psychiatric Association. (2013). Diagnostic and statistical manual of mental disorders (5a ed.).* (s.f.).

(s.f.). *Gobierno de Panamá. (2021). Ley No. 15 de 2016: Que establece la inclusión educativa. Gaceta Oficial Digital.*

*Huerta H., J. S. (2025). Proyecto tecnológico NeuroInclusión: Plan de actuación tecnológica para la detección temprana de trastornos del neurodesarrollo en zonas rurales de Panamá. Universidad de Panamá.* (s.f.).

*Lindstrom, M. (2016). Small data: The tiny clues that uncover huge trends. St. Martin's Press.* (s.f.).

*Ministerio de Educación de Panamá. (2022). \*Plan nacional de inclusión educativa 2022-2026\*.* (s.f.).

(s.f.). *Ministerio de Salud de Panamá. (2023). Informe anual sobre neurodesarrollo en comunidades indígenas.*

(s.f.). *TensorFlow. (2023). TensorFlow Lite for mobile and edge devices.*

(s.f.). *UNICEF. (2021). Education for every ability: A focus on children with disabilities in Latin America.*

(s.f.). *W3C Web Accessibility Initiative. (2018). Web Content Accessibility Guidelines (WCAG) 2.1.*

**NeuroInclusión**

Julieth S. Huerta H.

Universidad de Panamá