

Hackathon Kyhyje'ỹ IA

"Kyhyje'ỹ" = sin miedo, en idioma guaraní

Proyecto GuaranIA: Integrando el Idioma Guaraní en el Ámbito Digital para la Inclusión de Poblaciones Rurales y Vulnerables

GUÍA DEL PARTICIPANTE

Diseño y desarrollo de una herramienta de Inteligencia Artificial en guaraní jopara para la enseñanza de Matemática y Física

25 al 27 de septiembre de 2026 · Sede: Alto Paraná

Este documento reúne todo lo que hay que saber para participar del desafío: qué se debe desarrollar, quién participa y con qué rol, el cronograma completo (desde el pre-hackathon hasta el día de cierre) y cómo se evalúan los prototipos.

Lo esencial en un vistazo

Fechas del Hackathon	25 al 27 de septiembre de 2026
Sede	Alto Paraná
Tipo de evento	Hackathon en co-diseño
Duración	3 días (formato intensivo)
Equipos	Entre 6 y 8 equipos de estudiantes de colegios públicos y privados de Alto Paraná y Caaguazú
Áreas	Matemática y Física, en castellano-guaraní jopara
Beneficiarios	Estudiantes del nivel medio en Paraguay
Producto a diseñar	Recurso digital (app, servicio, plataforma, etc.) que use IA generativa para fortalecer el aprendizaje, nunca limitado a un traductor castellano-guaraní

1. ¿Por qué este desafío?

El guaraní es idioma oficial del Paraguay junto al castellano y es lengua materna o de uso cotidiano de gran parte de la población estudiantil, especialmente en el interior del país. Sin embargo, los recursos educativos digitales para Matemática y Física, áreas que suelen presentar mayor dificultad de comprensión, están casi exclusivamente disponibles en castellano, lo que genera una barrera adicional para estudiantes guaraní-hablantes.

Por eso se convoca a estudiantes de los últimos años del Bachillerato Técnico en Informática (BTI) para que, junto a un informático/a, un/a lingüista y los docentes de Matemática y Física, diseñen y desarrollen una herramienta de IA que acompañe el aprendizaje en castellano y en guaraní jopara. El objetivo no es traducir contenido existente, sino construir una herramienta pedagógica inteligente.

¿De dónde viene el nombre "Kyhyje'ỹ"?

"Kyhyje" significa miedo o temor en guaraní, y el sufijo "-'ỹ" indica negación: "kyhyje'ỹ" se traduce como sin miedo, seguridad, valor o coraje. El nombre resume el criterio central del desafío: que la herramienta desarrollada ayude a los estudiantes a aprender Matemática y Física sin el temor a equivocarse que hoy es, según el diagnóstico, la principal barrera declarada.

1.1 La evidencia detrás del desafío

Esta propuesta no parte de un supuesto: se apoya en el diagnóstico "Identificación de casos de uso del idioma guaraní paraguayo en sectores prioritarios" (CIDIT/GuaraníA, 1.178 estudiantes de bachillerato científico, marzo–noviembre 2025) y en los laboratorios de educación de mayo–julio 2026 (172 estudiantes y 57 docentes/directivos encuestados sobre el diseño de la herramienta).

Por qué Matemática y Física

Al pedir a 1.178 estudiantes que señalaran las 3 materias más difíciles de su curso, Matemática y Física concentraron sistemáticamente los primeros lugares:

Curso	Materia más difícil	Otra materia STEM relevante
1º curso (n=472)	Matemática — 27% (1º)	Guaraní Ñe'ẽ — 23% (2º)
2º curso (n=329)	Matemática — 22% (1º)	Física — 18% (3º)
3º curso (n=377)	Física — 23% (1º)	Matemática — 19% (3º)

Esta lectura coincide con PISA 2022 (OCDE): Paraguay obtuvo 338 puntos en Matemática frente a un promedio OCDE de 472 (puesto 79 de 80 países), y solo el 15% de los estudiantes paraguayos alcanza el nivel mínimo de competencia matemática, frente al 69% promedio OCDE.

Por qué el desafío exige algo más que un traductor

Consultados sobre por qué les cuesta aprender estas materias, los estudiantes señalaron causas lingüísticas y emocionales, no de contenido:

- Miedo a equivocarme al hablar o escribir en uno de los idiomas; 30% (la causa específica más mencionada).
- Me confundo con los idiomas cuando el profesor explica; 26%.
- No encuentro suficientes recursos o materiales de estudio en guaraní/jopará; 11% (la menos mencionada).

PISA 2022 refuerza esta lectura: Paraguay registra uno de los índices de ansiedad matemática más altos entre los países evaluados (puesto 3 de 76). La barrera principal es el miedo a equivocarse y la confusión de código idiomático, más que la simple ausencia de materiales traducidos.

Qué orienta el diseño: preferencias de docentes y estudiantes

Dimensión	Estudiantes	Docentes
Formato preferido	Chat simple de texto: 59,3%	Material descargable sin conexión: 40,4% · Gamificado: 33,3% · Ejercicios con niveles: 33,3%
Modo de uso en el aula	Individual, en el celular: 54,1%	El/la docente maneja la herramienta y guía la actividad: 42,1%
Momento de mayor utilidad	Hacer ejercicios: 35,5% · Entender palabras nuevas: 34,9% · Preparar examen: 26,7%	Durante el desarrollo de la clase con los estudiantes: 68,4%
Funcionamiento con poca/ninguna conexión	Muy importante o importante: 93,0%	Muy importante o importante: 94,7%
Dificultad de uso sin capacitación previa	Difícil o muy difícil: 34,4%	Difícil o muy difícil: 24,6%

De aquí se desprenden tres orientaciones clave: (1) el funcionamiento con conectividad limitada es un requisito priorizado por ambas poblaciones, no un detalle técnico secundario; (2) más de una cuarta parte de docentes y más de un tercio de estudiantes anticipan dificultad de uso, por lo que una interfaz simple es central; y (3) existe una tensión entre el uso individual (preferencia estudiantil) y el uso guiado por el docente (preferencia docente) que cada equipo puede resolver de distintas maneras, pero conviene contemplarla conscientemente.

Disposición a sostener un piloto real

El 97,1% de los estudiantes se mostró favorable a probar la herramienta en clase (59,3% "me encantaría"), y el 92,9% de los docentes manifestó disposición a participar en un piloto, aunque el 59,6% la condiciona a contar con acompañamiento técnico. Los prototipos de este desafío tienen, por lo tanto, una base de aceptación real para continuar hacia un piloto en aula.

2. ¿Qué es y qué NO es este desafío?

El resultado esperado NO es un simple traductor guaraní-castellano basado en IA. Es una herramienta que facilite el aprendizaje de Matemática y Física usando el castellano y el guaraní jopara, la variedad hablada cotidianamente, mezclada con castellano como idiomas de enseñanza. El uso de guaraní jopara es un requisito indefectible, no una opción entre otras.

Sí debe ser	NO puede ser (únicamente)
Una herramienta pedagógica con IA generativa: explica, ejercita, corrige, adapta o tutora conceptos de Matemática o Física. Una herramienta que usa guaraní jopara — la mezcla castellano-guaraní que se habla cotidianamente.	Un simple traductor castellano-guaraní y viceversa. La traducción puede ser un componente interno, pero nunca el producto final. Una propuesta en guaraní académico/formal exclusivamente: no se acepta.

Quienes diseñan y desarrollan la herramienta son estudiantes de los últimos años del BTI; quienes se benefician de su uso son estudiantes del nivel medio que cursan Matemática y Física. La traducción puede ser un componente interno de la solución, pero nunca su función central ni su producto final.

3. Objetivos

3.1 Objetivo general

Que equipos de estudiantes de los últimos años del BTI de Alto Paraná y Caaguazú diseñen, desarrollen y presenten al finalizar el desafío una demo de una herramienta de IA para aprender Matemática y/o Física de manera fácil y sin temor a equivocarse en guaraní jopará, cubriendo como mínimo el contenido que el MEC espera que el estudiante maneje en ese nivel.

3.2 Objetivos específicos

1. Fortalecer competencias de diseño, programación y trabajo en equipo bajo metodologías ágiles y plazos reales.
2. Promover el uso pedagógico del guaraní como lengua de enseñanza en áreas STEM, revalorizándolo como lengua de conocimiento científico-técnico.
3. Generar un primer acercamiento de los estudiantes al desarrollo de soluciones con IA (modelos de lenguaje, reglas pedagógicas, generación de contenido, tutoría adaptativa), más allá de la traducción automática.
4. Involucrar a los profesores de Matemática y Física como validadores de contenido y co-diseñadores pedagógicos, no como espectadores.
5. Obtener prototipos que puedan continuar su desarrollo más allá del desafío, con potencial de uso en las aulas.

4. ¿Qué deben desarrollar los equipos?

Cada equipo debe diseñar una herramienta de IA en guaraní jopara para Matemática y/o Física, pensada para estudiantes del nivel medio. NO se aceptan como proyecto central herramientas cuya única función sea traducir texto de un idioma a otro. El valor del proyecto debe estar en la función pedagógica que la IA cumple, en línea con la evidencia de la sección 1: el miedo a equivocarse (30%) y la confusión de idiomas al explicar (26%) pesan más que la falta de materiales traducidos (11%). Cada equipo elige libremente, el primer día, si trabaja sobre Matemática o sobre Física.

4.1 Ejemplos de líneas válidas (orientativas, no excluyentes)

- Tutor conversacional que explica un concepto matemático o físico y responde preguntas del estudiante en guaraní jopara (como esencial) y o castellano (como opción alternativa), según prefiera.
- Generador de ejercicios adaptativos según el nivel del estudiante, con enunciados y explicaciones en ambos idiomas.
- Corrector de problemas paso a paso, que identifica en qué parte del razonamiento se equivocó el estudiante y lo explica en guaraní jopara.
- Asistente de estudio por chat que responde dudas frecuentes sobre un tema del programa (ej. funciones, cinemática, trigonometría) en castellano-guaraní jopara.
- Sistema que genera analogías, ejemplos cotidianos o problemas contextualizados en la realidad local, explicados en guaraní jopara.
- Juego o simulador interactivo con retroalimentación inteligente en ambos idiomas.

El/la mentor (a) de cada equipo y el jurado evaluarán especialmente la originalidad de la función pedagógica de la propuesta, más allá del componente lingüístico.

4.2 Orientaciones de diseño derivadas de la evidencia

- Priorizar una función que reduzca el miedo a equivocarse o dé espacio de práctica sin exposición ante compañeros, *la causa de dificultad más señalada por los estudiantes (30%)*.
- Contemplar al menos un modo de funcionamiento con conectividad limitada o nula, *más del 93% de estudiantes y docentes lo considera importante o muy importante*.
- Cuidar especialmente la simplicidad de la interfaz, *un tercio de los estudiantes y una cuarta parte de los docentes anticipan dificultad de uso sin explicación previa*.
- Considerar el chat de texto simple como formato base (preferido por 59,3% de estudiantes), pudiendo combinarlo con gamificación o ejercicios con niveles, valorados por los docentes.
- Definir conscientemente si la herramienta prioriza el uso individual (54,1%, preferencia estudiantil) o el uso guiado por el docente en el aula (42,1%, preferencia docente), o si ofrece ambos modos.

4.3 Base documental y referencias

- Textos oficiales de Matemática y Física del MEC de 1º a 3º curso de nivel medio (libro del estudiante y guía del docente), como fuente principal de contenido y terminología mínima esperada.
- Textos referenciales complementarios, validados por los profesores participantes, para enriquecer ejemplos, ejercicios o explicaciones.
- Experiencias relacionadas al tema implementadas en otros países, ya sea proporcionadas por la organización o investigación propia referenciada por cada equipo.

Se compartirá una carpeta con todos estos textos, así como enlaces a otras iniciativas similares realizadas fuera del país.

5. ¿Quién participa? Roles y responsabilidades

5.1 Equipos de estudiantes

- Conformados por estudiantes de los últimos años del BTI (1º, 2º y 3º curso, según la institución).
- Máximo 5 estudiantes por equipo, con roles internos definidos: desarrollo, diseño/UX, contenido pedagógico y lingüista. Un miembro del equipo actúa como lingüista para asegurar que el contenido esté escrito correctamente.
- Los colegios invitados pertenecen a Alto Paraná y Caaguazú la misma zona donde se relevó el diagnóstico educativo y se realizaron los laboratorios de co-creación (datatón) que generaron datos para la IA de GuaranIA.

5.2 Mentor-participante

- Un/a profesional o estudiante avanzado de Ingeniería Informática (o carrera afín) por equipo egresado/a o estudiante universitario de los últimos años que se suma como un integrante más del equipo durante los tres días.
- Su tarea es apoyar el diseño y desarrollo de la idea: trabaja junto a los estudiantes en las decisiones técnicas, ayuda a traducir la idea pedagógica en una solución viable, y participa activamente en la construcción del prototipo no como una figura externa que solo supervisa.
- Durante el pre-hackathon se reúne al menos 3 o 4 veces por semana (online o presencial) con su equipo para trabajar la idea y hacer seguimiento técnico.
- Si su equipo resulta ganador, se convierte en el responsable técnico del desarrollo de la herramienta junto al equipo ganador y el equipo de investigación de GuaranIA.

5.3 Profesores de Matemática y Física

- Participan de manera intensiva el primer día, aportando en la definición del contenido pedagógico: qué conceptos abordar, cómo explicarlos correctamente y con qué terminología.
- Actúan como validadores del contenido disciplinar a lo largo del desafío (consulta puntual el día 2 y validación final el día 3), asegurando que lo que la herramienta enseña sea correcto.

5.4 Equipo organizador

- Coordinación general, logística, comunicación, jurado y facilitación de espacios y recursos técnicos.
- Responsable de la alineación con todos los informáticos y lingüistas participantes, para acordar el alcance esperado del prototipo y su forma de trabajo dentro de cada equipo.

6. Cómo se organiza el desafío

Es un Hackathon en co-diseño: un formato intensivo en el que equipos multidisciplinarios construyen un prototipo funcional en un tiempo acotado, con la particularidad de que el contenido no se da por conocido de antemano, sino que se co-crea y valida junto a los profesores de Matemática y Física desde el primer día, antes de empezar a programar. Esto lo distingue de un hackathon técnico tradicional (que arranca directo al desarrollo) y del datatón ya realizado en los laboratorios de educación (orientado a generar datos, no una solución).

El desafío tiene, además, una etapa previa al evento presencial: el Pre-Hackathon. Se extiende desde la reunión de kickoff del 11/09/26 hasta el inicio de la jornada presencial el 25/09/26, y es donde cada equipo, junto a su mentor-participante, identifica y empieza a perfilar su idea antes de llegar a Alto Paraná. Esta etapa

previa es la que permite que los tres días presenciales se dediquen a encuadrar, desarrollar y cerrar el prototipo, en lugar de partir de cero (ver Sección 7.0, Pre-Hackathon, para el detalle de fechas y actividades).

El desafío sigue una lógica de embudo en tres días: la mañana del Día 1 se dedica a encuadrar el desafío y presentar el contenido de base; desde la tarde del Día 1 y durante el Día 2 se concentra el desarrollo técnico; el Día 3 se cierra, se prueba y se presenta el prototipo.

7. Cronograma completo

7.0 Pre-Hackathon

El 11/09/26 se realiza una reunión con los líderes de cada equipo y los mentores-participantes, para coordinar la mecánica del desafío: consigna, cronograma, criterios de evaluación, base documental disponible y dudas logísticas. A partir de esa fecha cada equipo identifica su idea (o ideas) e inicia el proceso de investigación, coordinando con su mentor-participante reuniones periódicas en la semana.

Fecha	Actividad	Nota
10/09/26	Cierre del registro en línea de los equipos	El registro se realiza vía plataforma
11/09/26	Reunión de líderes de equipo con los mentores-participantes — inicio del Pre-Hackathon	Este es el kickoff del hackathon
11 al 24/09/26	Sesiones de trabajo entre cada equipo y su mentor-participante (3 a 4 veces por semana, online o presencial)	Días y horarios los define cada equipo con su mentor

7.1 Día 1 · Viernes 25/09

Horario	Actividad	Responsables
08:30–09:00	Acreditación y bienvenida	Organización
09:00–09:20	Apertura institucional y presentación del desafío	Organización
09:20–10:00	Objetivos del hackathon: por qué lo hacemos (hallazgos del diagnóstico educativo), qué es y qué NO es este evento, camino crítico de los tres días	Organización
10:10–11:40	Presentación de los docentes: contenido de Matemática y Física de 1º, 2º y 3º de la media	Profesores de Matemática y Física
11:40–12:30	Presentación de cada equipo de las ideas en proceso de diseño	Líder de cada equipo
12:30–13:30	Almuerzo	—
13:30–14:15	Desarrollo del prototipo, con apoyo directo de los profesores para la validación de contenido en tiempo real	Equipos (mentor y lingüista) + profesores
17:00–17:30	Validación pedagógica preliminar de lo desarrollado hasta el momento	Profesores
18:00	Cierre del día y consignas para el Día 2	Organización

7.2 Día 2 · Sábado 26/09

Horario	Actividad	Responsables
08:30–09:00	Recepción y objetivos del día	Organización
09:00–12:30	Bloque de desarrollo 1: construcción del prototipo (lógica, contenido, interfaz)	Equipos (con informático/a y lingüista)
12:30–13:30	Almuerzo	—
13:30–15:30	Bloque final de desarrollo: correcciones, pulido de interfaz y preparación de la demo	Equipos (con informático/a y lingüista) + profesores (consulta)
17:30–18:15	Validación final de contenido con profesores de Matemática y Física	Equipos + profesores
18:15–18:30	Cierre del día y consignas para el Día 3	Organización

7.3 Día 3 · Domingo 27/09 — Cierre, validación y presentación

Horario	Actividad	Responsables
08:00	Recepción	Organización
08:10–10:00	Presentaciones finales ante el jurado	Equipos + jurado
10:00–10:45	Deliberación del jurado	Jurado
10:45–11:00	Devolución del jurado, premiación y cierre	Organización + jurado

8. Criterios de evaluación

Rúbrica de 100 puntos, evaluada por un jurado mixto (técnico + pedagógico) el Día 3.

Criterio	Descripción	Puntos
Función pedagógica y rol de la IA generativa	La herramienta va más allá de traducir: enseña, ejercita, corrige o tutora de forma inteligente, sin generar incertidumbre ni miedo a equivocarse en el estudiante.	25
Corrección de contenido (Matemática/Física)	El contenido matemático o físico es correcto y fue validado por los profesores.	20
Calidad e integración del guaraní jopara	Uso correcto, natural y pedagógicamente adecuado del guaraní jopara (no académico/formal), tal como se habla cotidianamente.	20
Funcionalidad del prototipo	El prototipo funciona de punta a punta y demuestra lo prometido en la demo.	15
Diseño y experiencia de uso	Interfaz clara, usable y pensada para estudiantes.	10
Presentación y trabajo en equipo	Claridad del pitch, argumentación y evidencia de trabajo colaborativo.	10

Composición del jurado

- 1 profesional del área de desarrollo/IA.
- Asesor pedagógico de la dirección departamental de Educación de Caaguazú – Ministerio de Educación y Ciencia.
- Técnica pedagógica de la dirección departamental de Educación de Alto Paraná – Ministerio de Educación y Ciencia.
- 1 profesor/a de Matemática y Física.
- 1 lingüista.

9. Reconocimiento y premiación

- Reconocimiento a los equipos ganadores
 - 1er puesto en solución IA para Matemática: Premio + medallas + certificado de ganadores.
 - 1er puesto en solución IA para Física: Premio + medallas + certificado de ganadores.
- Mención especial "Mejor uso pedagógico del guaraní", para destacar el componente lingüístico-cultural incluso si no es el equipo ganador general.
- Mención especial "Mayor potencial de continuidad", pensando en qué proyectos podrían seguir desarrollándose después del desafío con apoyo institucional.
- Todos los participantes reciben un certificado de participación.

10. Qué pasa después: continuidad hacia GuaranIA

El desafío no termina con la demo del Día 3 para los equipos ganadores. Una vez definido los primeros puestos, los mentores-participantes, junto con ambos equipos ganadores, continúa trabajando de forma intensiva en el desarrollo de la propuesta ganadora, ya acompañado y asesorado por el equipo de investigación del proyecto GuaranIA, para que se convierta en la herramienta de IA piloto para Educación.

11. Checklist rápido para los equipos

Antes del 10/09/26

Inscribir al equipo vía la plataforma de registro en línea (máximo 5 estudiantes, roles internos definidos: desarrollo, diseño/UX, contenido pedagógico, lingüista).

11/09/26

El líder del equipo asiste, junto con su mentor-participante, a la reunión de kickoff del pre-hackathon.

Del 11 al 24/09/26

Reunirse con el mentor-participante 3 a 4 veces por semana (online o presencial) para perfilar y avanzar la idea antes del hackathon presencial.

25 al 27/09/26

Participar de los tres días completos del hackathon presencial en la sede de Alto Paraná, incluyendo la presentación final ante el jurado el Día 3. Los equipos de Caaguazú deben prever el traslado hasta la sede.