



**Universidad del
Rosario**

Matibi: Nuestra Voz, Nuestra Cultura

Autores

**Aros Castro Yuly Katherine, Cárdenas Espitia Dixon Steven & Garzón Boada
Angélica**

Directora

Páez Cárdenas Jenny Marisol

Especialista en Innovación Pedagógica

Escuela de Ciencias Humanas

Especialización en Innovación Pedagógica

Universidad del Rosario

Bogotá - Colombia

2024



Escuela de Ciencias Humanas

Especialización en Innovación Pedagógica

Matibi: Nuestra Voz, Nuestra Cultura

Presentado por:

Aros Yuly, Cárdenas Dixon y Garzón Angélica

Bogotá, D.C. 24 de julio de 2024



Escuela de Ciencias Humanas

Especialización en Innovación Pedagógica

Matibi: Nuestra Voz, Nuestra Cultura

Presentado por:

Aros Yuly, Cárdenas Dixon y Garzón Angélica

Bajo la dirección de:

Páez Cárdenas Jenny Marisol

Bogotá, D.C. 24 de julio de 2024

Tabla de contenido

Agradecimientos	v
Dedicatoria.....	vi
Declaración de originalidad y autonomía	vii
Declaración de exoneración de responsabilidad.....	viii
Lista de figuras	ix
Lista de tablas	x
Anexos	xi
Resumen ejecutivo.....	xii
Palabras clave	xii
1. Introducción	1
2. TEACH IN LAB I.....	3
2.1 Diagnóstico del Problema	3
2.2. Metodología análisis y resultados de la etapa diagnóstica.....	5
2.3. Contextualización del problema educativo	10
2.4. Análisis de causalidad	12
2.5. Diseño de la propuesta de innovación educativa	15
3. TEACH IN LAB II	25
3.1 Clasificación de la innovación pedagógica.	25
3.2 Priorización de Hipótesis.....	28
3.3 Implementación de la Innovación Pedagógica	30
3.3.1 Diseño del experimento	30
3.3.2 Documentación de aprendizajes sobre la Implementación.....	31
3.4 Iteración de la Innovación Pedagógica.....	34
3.4.1 Diseño de la Iteración	34
3.5 Propuesta de Valor de la Innovación Pedagógica	38
4. Conclusiones	40

5. Agenda futura.....	42
6. Narrativa comunicación del proyecto	43
Referencias bibliográficas	44

Agradecimientos

Apreciados docentes de la I.E. Bilingüe Calarcá, quiero expresar mi más sincero agradecimiento por su incansable dedicación y cooperación. Su labor, siempre llena de cariño hacia nuestros niños y niñas, es verdaderamente inspiradora.

A Andrés e Ivonne, mi gratitud por su apoyo y valiosas aportaciones a este proyecto, y especialmente por su compromiso con nuestra institución. El proceso educativo nos impulsa cada día, y valoro profundamente la conexión y entendimiento que hemos forjado juntos.

Yuly Katherine Aros Castro

Agradezco profundamente a los estudiantes, acudientes, directivos y equipo docente de la Institución Educativa Bilingüe Calarcá por abrirnos las puertas de su comunidad educativa. Su disposición, participación y cooperación constante fueron esenciales para enriquecer esta propuesta de innovación pedagógica.

A nuestra tutora Jenny, por su valiosa retroalimentación continua a lo largo de este proceso, que ha sido fundamental para alcanzar los objetivos planteados.

Dixon Steven Cárdenas Espitia

Quiero expresar mi más profundo agradecimiento, primero que todo, a Dios, quien siempre ha estado en mi camino, guiando y respaldando cada uno de mis pasos y proyectos. Estoy convencida que su presencia me acompaña a donde quiera que vaya, y que siempre ha dispuesto todo para bien. También quiero agradecer al Gimnasio Vermont, que me ha apoyado en mi desarrollo profesional y crecimiento personal, a través de la confianza en mi trabajo. Espero poder retribuir con nuevas ideas y proyectos que apunten siempre a mejorar el aprendizaje de nuestros estudiantes. Por último, agradezco a la Institución Educativa Bilingüe Calarcá por permitirme conocer otras realidades de la educación en Colombia y brindarme la oportunidad de aportar un grano de arena a la educación de nuestro país.

Angélica Garzón Boada

Dedicatoria

A mi padre y madre, quienes siempre me han apoyado y celebrado, por impulsarme a creer en mí misma, pero sobre todo por ser quienes me enseñaron a entenderme con los demás. Los amo.

Yuly Katherine Aros Castro

Dedico esta propuesta de innovación pedagógica a mi madre, Nora, el motor de mi vida, quien nunca permitió que me rindiera y siempre creyó en mí. Y a mi padre, Gilberto, quien desde la eternidad con sus enseñanzas sigue susurrando en mi corazón como un eco de sabiduría.

Dixon Steven Cárdenas Espitia

Dedico este trabajo a mi familia, que siempre ha apoyado mis proyectos y metas con un amor incondicional. Ellos han sido mi soporte en los momentos en que he sentido que no podía más y nunca me han dejado desfallecer. Han sido pacientes en los momentos de mayor dificultad y me han demostrado que siempre están ahí para mí. En especial, dedico este logro a mi hijo Daniel, quien sacrificó tiempo de juego con mamá. Espero ser un ejemplo de perseverancia y dedicación para ti, y que veas que todos los sueños se pueden hacer realidad si te lo propones.

Angélica Garzón Boada

Declaración de originalidad y autonomía

Declaramos bajo la gravedad del juramento, que hemos escrito el presente proyecto por nuestra propia cuenta y que, por lo tanto, su contenido es original.

Declaramos que hemos indicado clara y precisamente todas las fuentes directas e indirectas de información y que este proyecto no ha sido entregado a ninguna otra institución con fines de calificación o publicación.



Yuly Katherine Aros Castro



Dixon Steven Cárdenas Espitia



Angélica Garzón Boada

Firmado en Bogotá, D.C. el 23 de julio de 2024

Declaración de exoneración de responsabilidad

Declaramos que la responsabilidad intelectual del presente trabajo es exclusivamente de sus autores. La Universidad del Rosario no se hace responsable de contenidos, opiniones o ideologías expresadas total o parcialmente en él.



Yuly Katherine Aros Castro



Dixon Steven Cárdenas Espitia



Angélica Garzón Boda

Firmado en Bogotá, D.C. el 23 de julio de 2024

Lista de figuras

Figura 1. Técnicas de Design Thinking	6
Figura 2. Triangulación de resultados de empatía y definición	10
Figura 3. Definición del problema educativo	12
Figura 4. Esquema de priorización de hipótesis	27

Lista de tablas

Tabla 1. Definición del problema con la técnica 5 W's y 2 H.....	11
Tabla 2. Fases que se implementaron para el diseño de la innovación educativa	16
Tabla 3. Definición del prototipado a testear	20
Tabla 4. Matriz de objetivos, metas y actividades	22
Tabla 5. Matriz de recursos	25
Tabla 6. Cronograma.....	25
Tabla 7. Hipótesis priorizadas para el ejercicio de validación con los usuarios.....	28
Tabla 8. Hipótesis priorizadas para la iteración de la segunda experimentación.....	33
Tabla 9. Principales aprendizajes e insights a partir de la iteración.....	35

Anexos

Dada la cantidad de información recopilada en el proceso de investigación, la definición del recurso didáctico y las iteraciones, el apartado de Anexos queda a disposición a través del siguiente enlace de acceso público: [Anexos Documento Final](#)

Anexo 01: Guion de entrevista semiestructurada – Fase de empatía

Anexo 02: Resultado de las instituciones educativas que no se tuvieron en cuenta en el presente proyecto de innovación

Anexo 03: Encuesta diagnóstica de nivel de alfabetización digital y uso educativo de las TIC para docentes

Anexo 04: Encuesta realizada a los estudiantes de la Institución Educativa Bilingüe Calarcá

Anexo 05: Técnica Personas del Design Thinking para modelar las personas que componen la población objetivo en la Institución Educativa Bilingüe Calarcá

Anexo 06: Brainstorming

Anexo 07: Diagrama de prioridades

Anexo 08: Características de la innovación

Anexo 09: Matriz de recursos

Anexo 10: Cronograma

Anexo 11: Evidencias del proceso de implementación de la experimentación

Anexo 12: Evidencias del proceso de implementación de la iteración

Anexo 13: Prototipado capacitación docente mediante metodología Thinking Classroom

Anexo 14: Journey Map

Resumen ejecutivo

Matibi: Nuestra Voz, Nuestra Cultura

El proyecto "Matibi: Nuestra Voz, Nuestra Cultura" aborda la problemática de la integración de las TIC en la educación de la Institución Educativa Bilingüe Calarcá, en Puerto Carreño, Vichada. Se ha identificado que, aunque una gran parte de los docentes maneja herramientas tecnológicas básicas, su uso dentro del aula es limitado, lo que incrementa las desigualdades en el acceso a oportunidades educativas. La metodología utilizada incluyó las diferentes fases del Design Thinking para identificar la problemática y proponer la solución planteada a partir de las necesidades del usuario. La propuesta de valor radica en fomentar la alfabetización digital y la inclusión tecnológica de los estudiantes indígenas y migrantes, a través de la creación y publicación de contenido digital en un periódico institucional bilingüe (sikuani o amorua y español), respetando y promoviendo su cultura y lengua. Los principales resultados incluyen la mejora en el uso de TIC en el aula, la creación de contenidos educativos culturalmente relevantes y el fortalecimiento de las capacidades docentes en tecnología. La agenda futura se enfoca en la expansión del proyecto dentro de la misma institución y la continua capacitación docente.

Palabras clave

Innovación pedagógica, Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, etnoeducación, alfabetización digital, inclusión tecnológica.

Abstract

Matibi: Our Voice, Our Culture

"Matibi: Our Voice, Our Culture" addresses the issue of integrating ICT into education at the Institución Educativa Bilingüe Calarcá, in Puerto Carreño, Vichada. It has been identified that although many teachers use basic technological tools, their use in the classroom is limited, leading to increased inequalities in access to educational opportunities. The methodology included the stages of Design Thinking to identify the problem and propose a solution based on user needs. The value proposition lies in promoting digital literacy and technological inclusion for indigenous and migrant students through the creation and publication of digital content in a bilingual institutional newspaper (Sikuani or Amorua and Spanish), while also respecting and promoting their culture and language. The main results include improvements in ICT use in the classroom, the creation of culturally relevant educational content, and the strengthening of teaching capabilities in technology. The future agenda includes expanding the project within the I.E. Bilingüe Calarcá and providing continuous training on ICT integration for teachers.

Keywords

Pedagogical innovation, Information and Communications Technologies, ethno-education, digital literacy, technological inclusion.

1. Introducción

Entre el censo general de 2005 y 2018, la población indígena en Colombia aumentó un 36,8%, con una mayor presencia de niños y jóvenes en departamentos como Arauca, Chocó, Magdalena, Vaupés, Vichada y Guainía (DANE, 2019). Sin embargo, la brecha educativa que afecta a las poblaciones indígenas de nuestro país se perpetúa a través del tiempo. Alrededor del 20% de la población indígena inicia estudios de educación superior, pero tan sólo el 1,3% los finaliza exitosamente (DANE, 2019). Estas desigualdades pueden deberse, en parte, a las dificultades para adquirir habilidades digitales fundamentales necesarias para su éxito en la sociedad actual y en el futuro mercado laboral (Alcaldía de Medellín, 2022).

El presente proyecto de innovación pedagógica surge como respuesta a la necesidad de mejorar la limitada integración de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en el proceso de enseñanza-aprendizaje, fortaleciendo la identidad cultural y divulgando en la comunidad educativa las tradiciones indígenas y los saberes ancestrales de los estudiantes de la Institución Educativa Bilingüe Calarcá, ubicada en Puerto Carreño, Vichada. También pretende mejorar la alfabetización digital de docentes y estudiantes, promoviendo un acceso equitativo a oportunidades y materiales de estudio, lo que puede contribuir a mejorar el desempeño académico de los estudiantes (Borges, et al., 2020).

Por tanto, la justificación de este proyecto radica en la importancia de ofrecer una educación de calidad y equitativa que atienda las necesidades específicas de los estudiantes

indígenas y migrantes venezolanos, quienes representan la mayoría de la población estudiantil de la institución.

El objetivo de este proyecto es diseñar e implementar una propuesta de innovación pedagógica que no solo facilite el acceso a la tecnología, sino que también respete y valore las culturas indígenas, promoviendo la preservación de sus lenguas y tradiciones. De esta forma, el *Design Thinking* sirvió como un mecanismo catalizador que permitió llegar a la propuesta de innovación planteada. Las fases de empatía y definición brindaron un entendimiento más profundo del contexto y de los individuos involucrados, tras lo cual la ideación y el prototipado usaron como insumo principal el *Brainstorming* con los diferentes actores del proceso educativo (rector, docentes y coordinadores) y el *Benchmarking* para comparar y contrastar estrategias en otros contextos identificando posibles alternativas de solución.

Así, la propuesta de valor de innovación pedagógica incluye la creación de “Matibi: Nuestra Voz, Nuestra Cultura”. Matibi es un periódico institucional que se centra en la integración eficaz de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en el proceso de enseñanza-aprendizaje, con un fuerte enfoque en la preservación y promoción de la identidad cultural. Integrará metodologías activas como el *Thinking Classroom* para la capacitación docente y el trabajo con estudiantes, además de enfoques etnoeducativos con la divulgación en la comunidad educativa de contenido digital tanto en español como en *sikuani* o *amorua*, mostrando los resultados de los Proyectos Pedagógicos Transversales (PPT) institucionales.

Por último, cabe resaltar que, después de realizar el prototipado con docentes y directivas de la institución, se identificaron como aspectos clave de la solución propuesta: el fortalecimiento de la identidad cultural indígena a través de la publicación de contenido digital bilingüe, la integración de metodologías activas, como el *Thinking Classroom*, para la apropiación del conocimiento en herramientas TIC por parte de docentes y estudiantes en un contexto práctico y aplicado, y el aprendizaje colaborativo como vehículo empoderador de las habilidades de los estudiantes, que se promueve en los semilleros de estudio.

2. TEACH IN LAB I

A lo largo de esta asignatura se realizó una aproximación a la comunidad educativa centrándose en las necesidades del usuario, en este caso, los estudiantes y docentes, para identificar una problemática que requiriera de una posible solución disruptiva. Las fases iniciales del Design Thinking fueron el eje regulador de este curso, que tuvo como producto la proposición de un prototipo derivado de la fase de ideación. A continuación, encontrará cada uno de los elementos que sirvieron como insumo para la construcción inicial de esta propuesta de innovación pedagógica.

2.1 Diagnóstico del Problema

Las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) han impactado diversos aspectos de la sociedad, incluido el ámbito educativo, donde se reconocen como un recurso fundamental para respaldar los principios educativos y la didáctica, potenciando el proceso de enseñanza y aprendizaje (Guerrero Díaz & Dote Reyes, 2011).

El proyecto de innovación pedagógica se concibe en Puerto Carreño, Vichada, donde se ubican 46 resguardos de indígenas, mayoritariamente de las etnias Sikuani, Piapoco, Piaroa, Puinave, Curripaco y Cubeo (Secretaría de Educación y Cultura del Vichada, 2013). El incremento del 6% en la matrícula indígena entre 2018 y 2019, llegando a 11,906 estudiantes, destaca la importancia de esta población en la educación del departamento, especialmente en la educación primaria (Secretaría de Planeación y Desarrollo Territorial del Vichada, 2020).

Cabe decir que el Plan de Desarrollo Departamental "Trabajo para Todo Vichada 2020-2023" incluye programas como "Educación para nuestros hermanos indígenas" y "La educación, la base primordial del desarrollo", dirigidos a mejorar la educación de la población indígena, incluido el acceso a las TIC (Secretaría de Planeación y Desarrollo Territorial del Vichada, 2020). Además, programas como el Plan Estratégico de Ciencia, Tecnología e Innovación del Vichada y el Programa Vichada Digital, buscan impulsar el desarrollo regional mediante la creación de centros tecnológicos y el acceso a la tecnología (Gobernación del Departamento de Vichada, 2020). Sin embargo, persisten desafíos considerables en la reducción de las brechas educativas y la integración efectiva de las TIC en comunidades indígenas y rurales. Mejorar el acceso a internet y la disponibilidad de equipos tecnológicos se revela como un aspecto crítico, aunque su concreción depende en gran medida de las políticas públicas y la gestión educativa (Galindo Llaguno, 2013).

La Institución Educativa Bilingüe Calarcá cuenta con 17 docentes y 532 estudiantes, mayoritariamente población indígena y migrante venezolana, abarcando desde preescolar

hasta séptimo grado. Específicamente se han identificado problemas relacionados con la integración de las TIC en el proceso educativo, lo cual limita la implementación de estrategias pedagógicas, el desarrollo de materiales educativos y la calidad de las relaciones entre estudiantes y docentes. Esto se evidencia en que, aunque el 94% de los educadores de esta institución maneja el office, solo el 62% usa herramientas web 2.0 pero no dentro del aula para el ejercicio de enseñanza. Así mismo, el 60% de los estudiantes no maneja el paquete de office, aunque el 100% conoce y/o cuenta con redes sociales, lo que aumenta las brechas y la desigualdad frente al acceso a oportunidades educativas.

Dicho lo anterior, el siguiente apartado presenta el desarrollo de las fases de empatía y definición realizadas para delimitar el problema y comprender el contexto sobre el uso de las TIC por parte de estudiantes y docentes en la sede principal de la Institución Educativa Bilingüe Calarcá.

2.2 Metodología análisis y resultados de la etapa diagnóstica

El diagnóstico del problema se realizó mediante las fases de empatía y definición, las cuales se ejecutaron en tres etapas para delimitar la problemática a trabajar y seleccionar la institución educativa donde se realizaría el proyecto de innovación, como se observa en la figura 1.

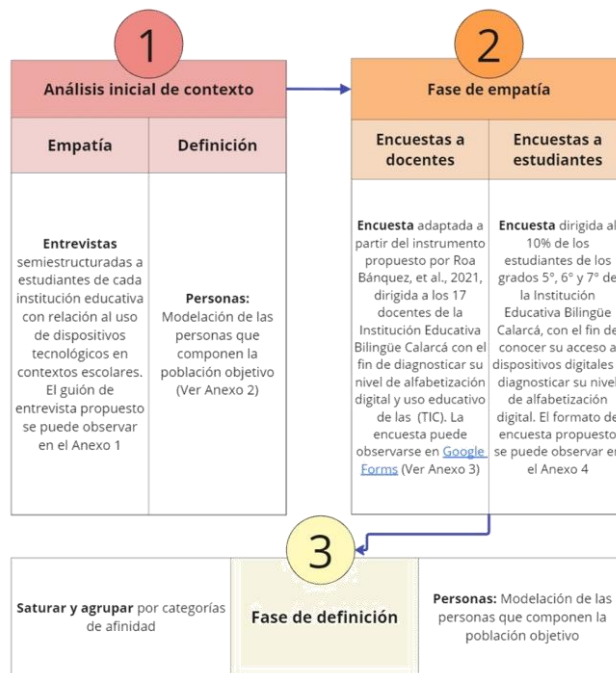


Figura 1. Técnicas del Design Thinking seleccionadas por el equipo innovador para recabar y priorizar la información sobre el uso de dispositivos tecnológicos.

Si bien se identificaron oportunidades de innovación en diferentes instituciones educativas analizadas en la Fase 1 - Análisis inicial de contexto, se determinó a través de las técnicas implementadas en la fase de empatía y definición que el proyecto de innovación se llevaría a cabo en la Institución Educativa Bilingüe Calarcá. La decisión se basó en la imperante necesidad de reducir una de las brechas educativas que se presentan en esta institución, relacionada directamente con el uso de las TIC. Desde 2021, la institución ha experimentado un crecimiento significativo, con un aumento en la matrícula y la inauguración de la básica secundaria en la sede principal con los grados sexto y séptimo. Este crecimiento se refleja en la infraestructura, que ha pasado de contar con 6 aulas a 12, además de la adquisición de herramientas tecnológicas con las que la institución no contaba.

Desde esta delimitación de la problemática, se ejecutó una fase de empatía diferenciada, que permitió familiarizarse con el contexto y obtener claridad sobre el nivel de alfabetización digital de los docentes y los estudiantes de quinto a séptimo grado, los niveles educativos más altos ofrecidos por la institución. Por lo tanto, se implementó la Fase 2 - Empatía (Figura 1) con los 17 docentes de la sede principal, cuyos perfiles se modelaron utilizando la técnica de definición de personas, como se presenta en el Anexo 5.

Los resultados revelaron que la edad media de los docentes es de 33 años, siendo la mayoría mujeres normalistas (56,25%). Cabe destacar que, aunque el 50 % de los educadores dice haber recibido capacitación en TIC por parte de la institución en la que trabajan, el 100% afirma que les gustaría recibir más formación en este campo. Según Aravena (2022), durante la pandemia en los años 2020 y 2021, el sistema educativo colombiano enfrentó grandes desafíos, destacando la falta de capacitación de los docentes en competencias digitales, debido a obstáculos como el temor al cambio, la falta de conocimiento en TIC y la escasez de recursos tecnológicos.

Por otro lado, se evidencia que, aunque el 93,75% de los educadores considera que maneja programas del paquete Office (Microsoft Word, Excel o PowerPoint), solo el 62,5% de ellos utiliza herramientas web 2.0 como wikis, podcasts, blogs o Flickr. La diferencia en porcentajes podría relacionarse con un significativo desconocimiento en el empleo de estas aplicaciones (San Andrés, et al., 2022), lo cual afecta directamente la consolidación del aprendizaje autónomo, personalizado y colaborativo. Adicionalmente, el 81,25% de los docentes utiliza infografías, mapas conceptuales, líneas de tiempo u otros recursos que

facilitan el aprendizaje; sin embargo, ninguno especificó si diseñan este material en línea o si lo obtienen de otras fuentes como libros, revistas, periódicos o actividades manuales.

Por otra parte, el 75% de ellos considera que tiene dominio en el uso de plataformas de enseñanza virtual, como Edmodo, Google Classroom, ClassDojo, Moodle, entre otras. Esto se ajusta en gran medida al impacto de la pandemia que tuvo lugar al inicio de esta década, donde hubo un aumento significativo en el uso de herramientas digitales en la educación, según la UNESCO (2020).

Con respecto al uso de bases de datos, buscadores especializados en diferentes áreas del conocimiento y redes sociales como ResearchGate y Academia.edu, solo el 43,75% de los encuestados manifiesta apoyarse en estos recursos tanto para informarse sobre los avances de su disciplina de estudio y actualizar sus conocimientos, como para planear, diseñar y desarrollar los contenidos abordados en sus cursos. En cuanto a herramientas de gamificación para monitorear el aprendizaje, como Socrative, Kahoot, Genially, entre otras, el 56,25% de los profesores de la institución las integra en sus actividades. Sin embargo, el 43,75% restante no utiliza estas aplicaciones en el desarrollo de actividades o evaluaciones dentro de sus clases.

Simultáneamente, se realizó una encuesta a 30 estudiantes de la I.E. Bilingüe Calarcá que cursan entre los grados quinto a séptimo en la institución, con el fin de conocer su percepción sobre el manejo de actividades derivadas de dispositivos tecnológicos, útiles en la mediación y optimización de procesos de enseñanza y aprendizaje (Ver Anexo 4). Según la información recopilada, el 80 % de los estudiantes encuestados posee al menos un

dispositivo tecnológico como computador, celular y/o tablet en su hogar. Este dato concuerda con las estadísticas de la Segunda Gran Encuesta TIC de 2020 en Colombia, que revela que el 81,3 % de los hogares en el país tienen acceso a internet y el 75,4 % de los mayores de 5 años poseen un celular, de los cuales el 62,3 % son smartphones (Centro Nacional de Consultoría, 2020).

El 100% de los estudiantes encuestados conoce y utiliza al menos una red social como Facebook, Pinterest, TikTok, Instagram, YouTube, WhatsApp y/o Google, y la mayoría se consideran expertos en juegos en línea. Sin embargo, más de la mitad de los alumnos expresan desconocimiento en actividades básicas como enviar y recibir correos electrónicos, buscar información en Google y/o otro buscador, utilizar productos del paquete Office o colaborar en documentos compartidos en la nube. Este desconocimiento es más común entre los estudiantes de quinto grado de primaria. Estos datos coinciden con los resultados reportados por la Comisión de Regulación de Comunicaciones, que destaca que el 70% de los colombianos utilizan internet principalmente para redes sociales, videos y música, mientras que solo el 10% emplea herramientas tecnológicas productivas en entornos laborales y académicos (2020).

Finalmente, los alumnos mencionan que en algunas clases han utilizado dispositivos tecnológicos para jugar, tomar fotografías con la tablet, escuchar música con un parlante, ver películas o vídeos en un computador, o consultar el significado de una palabra a través del celular. Sin embargo, estas actividades no son recurrentes y no se llevan a cabo en todas las

asignaturas. La figura 2 resume los resultados obtenidos de la triangulación de la información recolectada en las fases de empatía y definición.

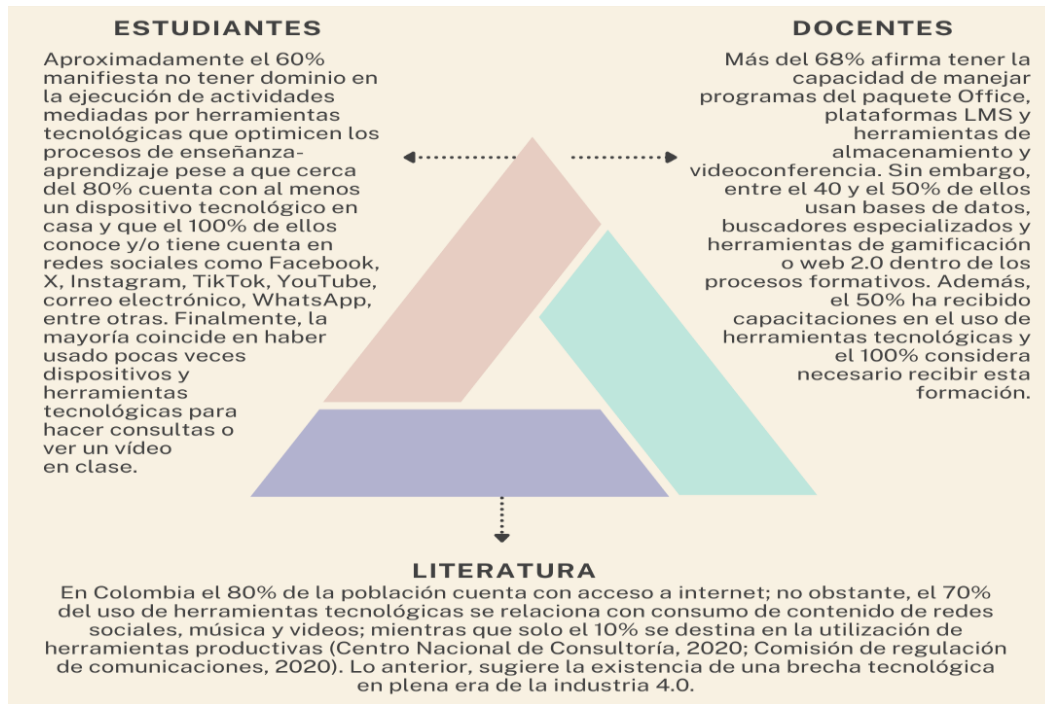


Figura 2. Resultados Generales de la Triangulación de las Fases de Empatía y Definición.

2.3 Contextualización del problema educativo

Es importante destacar que la integración efectiva de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en la educación indígena del municipio de Puerto Carreño, con un enfoque específico en la población de la I.E. Bilingüe Calarcá, enfrenta desafíos significativos debido a la limitada accesibilidad y capacitación en el uso de las TIC. Esto impacta negativamente en el acceso a oportunidades de aprendizaje y desarrollo tanto para los estudiantes como para los docentes de comunidades indígenas en áreas rurales y

remotas. A continuación, se presenta una síntesis de la información utilizando la técnica de las 5 W y 2 H.

Tabla 1. Definición del problema con la técnica 5 W's y 2 H.

5W's	Pregunta guía	Elementos a considerar
Who	¿Quién participa en el problema?	Estudiantes, docentes, padres de familia, coordinadores, directivos y comunidad de la Institución Educativa Bilingüe Calarcá en Puerto Carreño, Vichada.
What	¿Qué es el problema?	Limitada integración de las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje, afectando estrategias pedagógicas, materiales educativos, relaciones estudiante-estudiante y docente-estudiante.
When	¿Cuándo ocurre el problema?	Durante el proceso educativo, especialmente en los procesos de enseñanza-aprendizaje, y en la implementación de estrategias pedagógicas en las didácticas de clase.
Where	¿Dónde ocurre el problema?	En la sede principal de la Institución Educativa Bilingüe Calarcá, ubicada en Puerto Carreño, Vichada, con una población compuesta por comunidades indígenas y migrantes venezolanos. La institución ofrece servicios desde preescolar hasta séptimo grado.
Why	¿Por qué ocurre el problema? (Causas)	El problema surge por la falta de capacitación en el uso de las TIC y la baja integración de estas en el proceso de enseñanza-aprendizaje, que impacta negativamente en la calidad de la educación para indígenas y migrantes, perpetuando la brecha educativa.
How	¿Cómo ocurre el problema?	El problema ocurre como resultado de un acceso inicial limitado a recursos tecnológicos en la Institución Educativa Bilingüe Calarcá. Aunque posteriormente se adquirieron estos recursos, la falta de capacitación adecuada para su uso eficiente ha persistido. Esta situación se ve agravada por una brecha digital intergeneracional entre estudiantes, quienes están más familiarizados con las tecnologías modernas, y maestros, que en su mayoría tienen un conocimiento más limitado de las herramientas digitales.
How Much	¿Cuántas personas están involucradas?	Involucra a 532 estudiantes, 17 docentes, administrativos y miembros de la comunidad educativa directamente afectados por el problema.

Definición del problema educativo

La baja integración de las TIC en contextos académicos de la I.E. Bilingüe Calarcá representa un problema complejo con múltiples causas y efectos. La figura 3 presenta el árbol de problemas que define el problema educativo identificado.

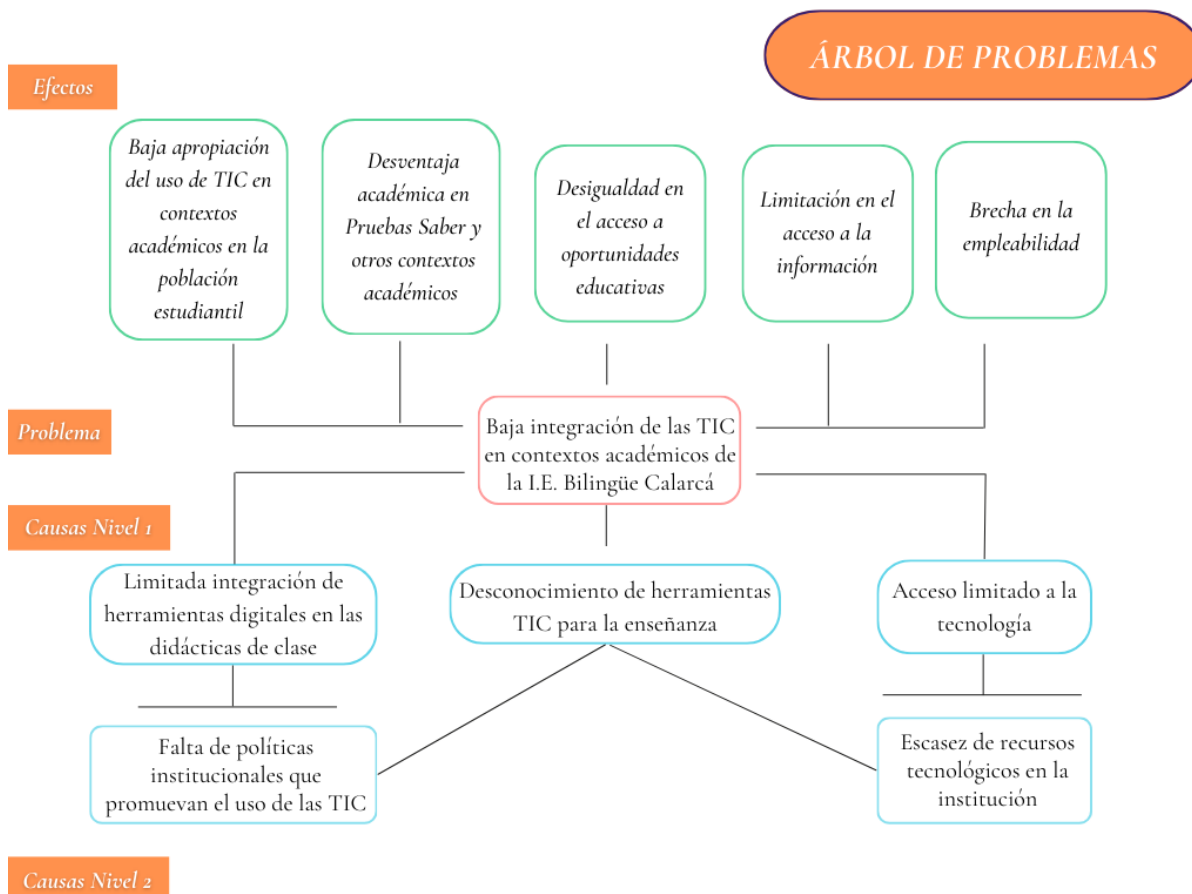


Figura 3. Definición del problema educativo.

2.4 Análisis de causalidad

El problema educativo identificado se centra en la brecha digital y educativa en la Institución Educativa Bilingüe Calarcá, con un enfoque específico en la etnoeducación.

Las causas principales del problema son:

- Falta de conocimiento de los docentes sobre el uso de las TIC para la enseñanza: Aunque el 94% de los educadores considera que maneja programas del paquete Office, solo el 62,5% de ellos utiliza herramientas web 2.0 como wiki, podcasts,

blogs o Flickr. Como se mencionó anteriormente, esto puede deberse a una falta de conocimiento significativo en el empleo de estas aplicaciones (San Andrés, et al., 2022) y puede estar relacionado con un desconocimiento frente a metodologías activas de clase, donde se fomente la integración de las TIC para que los alumnos puedan alcanzar un mejor aprovechamiento y desarrollo de destrezas (Moncayo-Bermúdez & Prieto-López, 2022).

- Limitada integración de herramientas digitales en las didácticas de la clase:

Solo el 56% de los docentes integra gamificación en el aula y el 31% de los mismos quisiera aprender sobre herramientas digitales emergentes para integrarlas en su planeación.

- Acceso limitado a la tecnología: La falta de acceso a internet en áreas rurales y la limitada disponibilidad de recursos tecnológicos en la institución han dificultado el uso efectivo de las TIC en el proceso educativo. Esto se evidencia en la escasez de recursos tecnológicos, como la adquisición tardía de 18 tablets para 532 estudiantes, un tablero digital en 2023, un videobeam, 20 computadores portátiles y un parlante portátil en 2024. En Colombia, solo el 54% de los colombianos tiene acceso a internet todos los días, cifras que pueden ser mucho más bajas en zonas rurales e indígenas (Ángel Benavides & Ángel Romero, 2011).

Los efectos de este problema son:

- Desconocimiento del uso de las TIC en contextos académicos por parte de los estudiantes: La falta de recursos tecnológicos adecuados, incluyendo herramientas

tecnológicas y acceso a internet, ha limitado la capacidad de los docentes para integrar las TIC en su enseñanza. Esta situación ha resultado en un desarrollo insuficiente de habilidades digitales en los estudiantes. Aunque el 100% de ellos usa al menos una red social y se siente experto en juegos en línea, más de la mitad de los alumnos manifiestan desconocimiento en actividades como enviar y recibir correos electrónicos, buscar información en Google u otro buscador, usar productos del paquete Office, o participar en documentos compartidos en la nube.

- Limitación en el acceso a la información: La escasez de recursos tecnológicos y la falta de conocimiento sobre cómo usarlos, impacta significativamente la capacidad de los estudiantes para acceder a información relevante, exacerbando la brecha digital. Este problema crea una barrera que impide el acceso equitativo a oportunidades y materiales de estudio, lo que puede mejorar el desempeño académico de los estudiantes (Borges, et al., 2020). Además, esta limitación reduce las oportunidades para que los estudiantes indígenas fortalezcan su identidad cultural y lingüística a través de la tecnología, afectando negativamente su desarrollo integral.

- Desventaja académica en pruebas Saber y otros contextos académicos: Entre los años 2016 y 2019, el promedio departamental en las Pruebas Saber fue 5 puntos inferior a la media nacional, según la Secretaría de Planeación y Desarrollo Territorial del Vichada (2020). Esta tendencia se mantiene actualmente, evidenciando las brechas educativas en territorios rurales y mayoritariamente indígenas del país.

- Desigualdad en el acceso a las oportunidades educativas: La brecha digital y educativa existente dificulta la calidad de la educación recibida por los estudiantes indígenas y migrantes, intensificando las disparidades educativas preexistentes.
- Brecha en la empleabilidad: Los estudios muestran que las poblaciones étnicas enfrentan desigualdades significativas en empleo, educación superior, salud e ingresos en comparación con las poblaciones no étnicas. Estas desigualdades pueden deberse, en parte, a las dificultades para adquirir habilidades digitales fundamentales necesarias para su éxito en la sociedad actual y en el futuro mercado laboral (Alcaldía de Medellín, 2022).

En resumen, la brecha digital y educativa en la I.E. Bilingüe Calarcá tiene causas multifacéticas que impactan significativamente en la desigualdad en el acceso a oportunidades educativas, el desarrollo de habilidades digitales y el fortalecimiento de la identidad cultural y lingüística de los estudiantes indígenas y migrantes.

2.5 Diseño de la propuesta de innovación educativa


Para encontrar soluciones viables al problema educativo planteado, se realizaron las fases de ideación y prototipado, tal como se describe en la Tabla 2. En la fase de ideación, se llevaron a cabo actividades para generar una amplia gama de ideas y posibles enfoques. Esto incluyó sesiones de brainstorming con diferentes miembros de la comunidad educativa, donde se identificaron las principales necesidades y desafíos del entorno educativo. Además, mediante la técnica de benchmarking, se buscó información de soluciones implementadas en otras comunidades educativas en contextos similares. A partir de esta información, se elaboró

un diagrama de prioridades. En la fase de prototipado, las ideas seleccionadas se transformaron en la propuesta concreta de un prototipo.

Tabla 2. Fases que se implementaron para el diseño de la innovación educativa.

Problema educativo: Baja integración de las TIC en contextos académicos de la I.E. Bilingüe Calarcá.			
Fases	Técnicas seleccionadas	Descripción y evidencias	Resultado
Ideación	<i>Brainstorming</i> Para generar ideas de manera rápida y sin filtro, a través de una pregunta orientadora y post-its para recolectar la información	Se reunieron varias personas clave de la comunidad educativa, como docentes, el rector, la coordinadora académica y de disciplina, la coordinadora de apoyo pedagógico y el gerente del proyecto educativo. Durante la sesión, se presentó el trabajo realizado hasta el momento, el diagnóstico del problema identificado y la pregunta orientadora. Luego, se dio inicio al brainstorming, donde se escribieron brevemente las ideas en post-it. Esta técnica permitió la generación de una amplia gama de ideas, desde simples hasta más complejas, todas orientadas al fortalecimiento de la cultura de los estudiantes.	<p>1. Implementación de TIC para la Diversidad Cultural y Educativa:</p> <p>Implementación de Lenguas de Comunidades Étnicas a través de TIC</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Creación de un listado de vocabulario en lengua indígena por medio de audio, fotografías y arte. <p>Trabajo Etnoeducativo a través de TIC</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Integración de TIC en proyectos como el de medio ambiente. ○ Creación de un herbario digital usando PowerPoint o redes sociales como TikTok. <p>2. Mejora de la Evaluación y el Desempeño Estudiantil:</p> <p>Implementación de TIC para la Evaluación</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Uso de las TIC para evaluar y generar resultados finales de trabajos. <p>Uso de Tablets para el Fortalecimiento del Percentil 30</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Uso de tablets para mejorar la evaluación en lugares con falta de acceso a pruebas estandarizadas. <p>Utilización de Rúbricas y Capacitación Docente en Herramientas Digitales</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Capacitación de docentes en el diseño y uso de rúbricas digitales. <p>3. Crear un canal en YouTube sobre etnoeducación alienado con el currículo escolar. Dividir las sesiones de clase en 3 momentos:</p>

		<p>Se resalta que participaron miembros clave de la comunidad educativa, lo que aseguró una diversidad de perspectivas y conocimientos. Se fomentó un ambiente de colaboración donde todas las ideas fueron valoradas y consideradas. Se buscó constantemente el fortalecimiento de la cultura y el uso de las TIC por parte de los estudiantes como objetivo principal.</p>	<p><u>Apertura:</u> Activación de conocimientos previos usando herramientas como la discusión guiada</p> <p><u>Construcción:</u> Se introduce el tema y se expone el objetivo de la clase. Tiempo de 5 a máximo 10 minutos. Posteriormente, se observa el video que dure aproximadamente 5 minutos. Se puede dinamizar el proceso con intercalación de preguntas a medida que se explora el recurso.</p> <p>Nota: Para enriquecer el proceso se pueden usar canciones, podcasts, cortos animados, videos explicativos o minidocumentales.</p> <p><u>Cierre:</u> Sintetizar los aprendizajes por medio de resúmenes, reflexiones, conclusiones, organizadores gráficos como cuadros comparativos, cuadros sinópticos, círculos de conceptos, etc.). Se puede hacer manual o con herramientas digitales si se cuenta con los recursos. Se puede trabajar individual o en grupos de acuerdo con la disponibilidad de recursos.</p> <p>4. Elaboración de una aplicación móvil sobre etnoeducación alienado con el currículo escolar.</p> <p>Puede contener explicaciones, lecturas, videos, audios, y actividades de práctica. Se espera que aborde el concepto de diversidad cultural y resalte las diferentes comunidades indígenas y grupos poblacionales pertenecientes a la institución.</p> <p>5. Desarrollo de un Megaproyecto Temático.</p> <p>Para involucrar a todos los miembros de la comunidad educativa en un proyecto temático amplio y multidisciplinario en torno a un tema central relevante para la comunidad educativa, como la comunidad local.</p> <p>Se realizaría la asignación de tareas específicas a cada participante, con el objetivo de contribuir al desarrollo y la ejecución del proyecto buscando fomentar el trabajo en equipo, la colaboración interdisciplinaria y la creatividad, así como promover un sentido de pertenencia y orgullo dentro de la comunidad educativa a través de la realización de un proyecto conjunto de gran envergadura.</p>
--	--	--	---

	Benchmarking	Se llevo a cabo la búsqueda de información y análisis comparativo de soluciones en otros contextos para identificar posibles alternativas de solución.	<p>1. Diseño e implementación de proyectos de aula transversales con lineamientos estatales, desde saberes ancestrales indígenas en Colombia.</p> <p>El artículo presenta los hallazgos de una investigación-acción que involucra a docentes y líderes de la comunidad indígena Embera-chamí en Marsella, Colombia, con el propósito de integrar conocimientos ancestrales en el currículum a través de proyectos de aula colaborativos. Esta participación fortaleció a los docentes y líderes como agentes de cambio, capacitándolos para ofrecer una educación intercultural que preserve la identidad de la comunidad Embera-chamí y prepare a los niños para el currículum nacional, considerando que los proyectos de aula enfatizan la experiencia, la práctica y el aprendizaje centrado en el estudiante, abarcando diversas áreas del conocimiento y fomentando la colaboración entre la escuela y la comunidad (Cruz Forero, 2021).</p> <p>2. Los proyectos didácticos en la educación primaria indígena: una estrategia para una educación pertinente desde una perspectiva cultural y lingüística.</p> <p>El artículo presenta los hallazgos de un estudio cualitativo sobre la implementación de Proyectos Didácticos (PD) en la educación primaria indígena en Veracruz, México. Los resultados muestran que los maestros priorizan la valoración de la cultura nahua e integran saberes tradicionales y la lengua indígena para contextualizar y enriquecer el currículum nacional (Palestino-de-Jesús, 2021).</p>
	<i>Diagrama de Prioridades</i>	Se llevó a cabo un ejercicio de reflexión, clasificación y comparación de las ideas generadas durante la sesión de brainstorming y el ejercicio de benchmarking realizado, para seleccionar las más relevantes.	<p>Anexo 6</p>  <p>Anexo 7</p>

<p>Prototipado</p>	<p>Se utilizó la técnica de <i>Plantillas de definición de proyectos</i> mediante la construcción de este documento, describiendo los pasos a realizar para solucionar el problema identificado.</p>	<p>Los miembros del equipo innovador realizaron sesiones virtuales para llevar a cabo la técnica de ideación de <i>Diagrama de prioridades</i>. Al clasificar la información obtenida a través de Brainstorming y Benchmarking, se evidenciaron tendencias e ideas complementarias que se integraron en la idea final seleccionada. Se consideraron aspectos como la relevancia de las ideas para estudiantes y docentes, la integración de aspectos multiculturales de los estudiantes y la disponibilidad de recursos.</p>	<p>Nombre del proyecto: Matibi: Nuestra Voz, Nuestra Cultura</p> <p>El proyecto de innovación propuesto consiste en la creación de un periódico institucional como un megaproyecto temático. Este integrará metodologías activas como el "Thinking Classroom" para la capacitación docente y el trabajo con estudiantes en el uso de herramientas TIC, además de enfoques etnoeducativos centrados en el bilingüismo y el fortalecimiento de la cultura indígena.</p> <p>Se formarán semilleros de estudio compuestos por docentes y estudiantes, donde se generará contenido digital tanto en español como en sikuani o amorua, utilizando herramientas TIC en contextos académicos. Este contenido se divulgará a la comunidad a través del periódico institucional.</p> <p>El contenido digital mostrará las actividades realizadas en los proyectos pedagógicos transversales propuestos por el Ministerio de Educación Nacional, pero siempre conectando las tradiciones indígenas de los estudiantes con los temas abordados en dichos proyectos pedagógicos transversales.</p> <p>Se busca fortalecer la diversidad cultural y aprovechar este medio de divulgación para compartir tanto aspectos académicos como étnicos de los estudiantes, garantizando la inclusión tanto de la población indígena como de la migrante venezolana.</p>

Tabla 3. Definición del prototipado a testear.

<p>Nombre con el cual será conocido el prototipo: Proyecto Matibi: Nuestra Voz, Nuestra Cultura</p>	
<p>Necesidad u oportunidad abordada: Baja integración de las TIC en contextos académicos de la I.E. Bilingüe Calarcá.</p>	<p>Causas principales: (1) limitada integración de las herramientas digitales en las didácticas de clase. (2) falta de conocimiento de los docentes sobre el uso de las TIC para la enseñanza y (3) acceso limitado a la tecnología.</p>
<p>Beneficiarios directos: 532 estudiantes.</p>	<p>Beneficiarios indirectos: 17 docentes, acudientes y núcleo familiar de los estudiantes, los directivos de la institución (rector y coordinadoras).</p>
<p>Características de la innovación:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Enfoque educativo bilingüe y étnico: Las publicaciones se harán en español, sikuani y/o amorua. • Se utilizarán herramientas digitales de edición y publicación de productos digitales tales como Canva, Google Sites, invideo AI, Bing. • La capacitación docente en el uso de herramientas digitales se llevará a cabo mediante el thinking classroom como metodología activa. 	<p>Relación entre la necesidad (enseñanza – aprendizaje) y la solución diseñada:</p> <p>La relación entre la necesidad de enseñanza-aprendizaje y la solución diseñada en el proyecto Matibi busca ser directa y profunda. Se pretende crear un ambiente educativo donde los estudiantes adquieran conocimientos académicos, saberes tradicionales y desarrollen habilidades como la creatividad, la colaboración y el pensamiento crítico. La solución propuesta, que consiste en la creación de un periódico institucional como base de un megaproyecto temático, aborda esta necesidad al integrar metodologías activas, el bilingüismo y la etnoeducación como enfoques educativos.</p>

Anexo 8



¿En qué consiste la innovación de este
Proyecto?



Resultados esperados (sociales y pedagógicos):

Se espera que la integración de metodologías activas como el thinking classroom y el bilingüismo y la etnoeducación como enfoques educativos, tengan los siguientes resultados:

Impacto social:

- Fortalecer la diversidad cultural y la inclusión, enriqueciendo el ambiente educativo al ofrecer un espacio para compartir aspectos académicos y étnicos.
- Promover no solo el desarrollo de habilidades cognitivas, sino también el sentido de comunidad y pertenencia entre los estudiantes.
- Promover el diálogo, la comprensión intercultural y el desarrollo personal y académico de los estudiantes.

Impacto pedagógico:

- Preparar a los estudiantes para el mundo digital en constante evolución, al involucrar el uso de las TIC en contextos académicos.
- Mejorar las dinámicas de clase al brindar apoyo a los docentes en la inclusión de las TIC en el aula.

La solución diseñada en el proyecto Matibi aborda directamente a la necesidad de crear un entorno educativo enriquecido que fomente tanto el aprendizaje académico como el desarrollo de habilidades. A través de la integración de las TIC en este proyecto, se busca proporcionar a los estudiantes la oportunidad de familiarizarse con herramientas digitales en un contexto académico.

Enfoque pedagógico (concepciones enseñanza -aprendizaje)

De acuerdo con el Proyecto Educativo Comunitario (PEC), la institución busca ofrecer una educación de calidad integral continua con un enfoque intercultural bilingüe, que forme estudiantes que fomenten el respeto a la diversidad y que promuevan su crecimiento personal, académico y social que les permita integrarse con su entorno y contribuir al desarrollo de la región (2023). El estudiante es concebido como un ser humano portador de saberes propios y que, sumado a la creatividad, la empatía y el trabajo en equipo, logrará desarrollar su potencial para mejorar su calidad de vida.

Uno de sus objetivos específicos es rescatar y preservar las prácticas culturales mediante el trabajo comunitario, conocido tradicionalmente como "UNUMA", promoviendo el valor de la colaboración y la solidaridad en la comunidad educativa (Centro Educativo Bilingüe Calarcá, 2023, p. 34 & 73).

El enfoque pedagógico se ajusta al aprendizaje cooperativo. Los estudiantes se hacen responsables de su proceso de aprendizaje para alcanzar metas e incentivos grupales a partir de la realización de un proyecto durante un tiempo determinado en el que diseñarán,

<ul style="list-style-type: none"> Fomentar la innovación y el compromiso dentro del ámbito educativo. <p>Promover la interdisciplinaria, al incluir el periódico institucional como una plataforma transversal a todas las asignaturas.</p>	<p>planificarán y ejecutarán diversas actividades, haciendo uso efectivo de sus recursos y aplicando sus conocimientos adquiridos (Centro Educativo Bilingüe Calarcá, 2023, p. 81).</p>
<p>Aspectos éticos</p> <p>- Permiso institucional de la Institución Educativa Bilingüe Calarcá</p> <p>- Aceptación para diligenciar la encuesta.</p> <p>Se realizaron reuniones y conversaciones con docentes y directivos, que, motivados por el propósito del proyecto, contribuyeron con sus opiniones e ideas. Además, se consideraron las ideas y opiniones de cinco estudiantes voluntarios por grado, desde quinto hasta séptimo.</p> <p>-Es necesario obtener y se solicitara el consentimiento informado de los padres de familia de los estudiantes que se beneficiarán directamente.</p>	

Diseño del proyecto

El diseño del proyecto Matibi resalta los elementos fundamentales que moldean esta iniciativa educativa. Desde la capacitación docente en el uso de herramientas digitales mediante metodologías activas como el thinking classroom, hasta el enfoque educativo bilingüe y étnico para el desarrollo del periódico institucional, busca promover un entorno educativo participativo y enriquecedor. Este enfoque impulsa la diversidad cultural y el desarrollo de habilidades clave con el apoyo de las TIC. La tabla 4 presenta la matriz de objetivos, metas y actividades planteadas.

Tabla 4. Matriz de objetivos, metas y actividades.

Nombre con el cual será conocido el proyecto: Proyecto Matibi: Nuestra voz, nuestra cultura				
Objetivo general: Mejorar el nivel de alfabetización digital de estudiantes indígenas y migrantes venezolanos en la Institución Educativa Bilingüe Calarcá, en Puerto Carreño, Vichada				
Actividades	Objetivos específicos	Metas	Tareas	Instrumentos de evaluación
Actividad 1. Planeación	Establecer un plan detallado para la estructuración del	Definir el cronograma de trabajo y los roles de cada integrante de	Tarea 1. Presentación del Proyecto Matibi Reunión informativa, a realizarse durante la última semana del primer periodo escolar con los directivos, el equipo docente del grado seleccionado	Documento formal donde se registre el cronograma propuesto para la

	proyecto Matibi, considerando las dinámicas y necesidades específicas de la I.E. Bilingüe Calarcá.	los equipos, incluyendo docentes, comité audiovisual y directivas.	<p>y el comité de medios audiovisuales de la institución, para presentar las generalidades y los objetivos del proyecto.</p> <p>Tarea 2. Diseño del cronograma de trabajo Estructurar el cronograma del proyecto, junto al equipo directivo, teniendo presente el de actividades de los Proyectos Pedagógicos Transversales (PPT) institucionales.</p> <p>Tarea 3. Conformación de Equipos y Asignación de Roles Los docentes a cargo del grado conformaran cuatro equipos de trabajo, asignando a cada equipo uno de los cuatro PPT de la institución educativa, el cual será la base de trabajo de cada semillero de estudio. Partiendo del reconocimiento de habilidades e intereses, se asignan y especifican roles y funciones a cada uno de los docentes, a los directivos de la institución y al comité de medios audiovisuales.</p>	implementación del proyecto, la conformación de los equipos y los roles asignados a cada miembro.
Actividad 2. Preparación	Capacitar a los docentes en el entendimiento y aplicación efectiva de herramientas web 2.0.	Conformar los semilleros de estudio y definir los roles de cada estudiante miembro.	<p>Tarea 1. Capacitación a docentes sobre el uso de TIC Mediante el desarrollo de cuatro sesiones de “Thinking classroom” con el fin de capacitar a los docentes sobre el uso de herramientas TIC 2.0 en el contexto escolar. Se realizará durante el transcurso del segundo periodo escolar.</p> <p>Tarea 2. Conformación de semilleros de estudio Presentar a los estudiantes del grado las generalidades, objetivos, cronograma de trabajo, líder docente para cada semillero de estudio según el PPT asignado dentro del proyecto Matibi y conformar los cuatro semilleros de acuerdo con los intereses de cada estudiante en la primera semana del tercer periodo escolar.</p> <p>Tarea 3. Asignación de roles y funciones en cada semillero Asignar roles (algunos serán compartidos) y funciones a cada estudiante integrante de cada semillero</p>	Documento formal donde se registre la conformación de los semilleros de estudio y los roles asignados a cada estudiante.

			justa y efectivamente, asegurando que todos entiendan su función para definir el tipo de producto entregable de cada semillero para la etapa de divulgación.	
Actividad 3. Implementación	Ejecutar las actividades propias de cada PPT y capacitar a los estudiantes en el uso de las TIC en el contexto académico.	Generar el contenido digital a través de las TIC para su posterior divulgación en el periódico institucional.	Tarea 1. Thinking classrooms Los docentes líderes de cada semillero de estudio en modo de réplica, llevarán a cabo cuatro sesiones de “Thinking classroom” (una por semana) con el fin de capacitar a los estudiantes frente al uso de herramientas TIC 2.0 en el contexto escolar.	A través de la entrega de los productos digitales y su respectiva evaluación y retroalimentación previa a la publicación en el periódico institucional.
			Tarea 2. Desarrollo de actividades prácticas En medio de la ejecución de las actividades planeadas para cada PPT, cada semillero debe estar organizado y coordinado para documentar las evidencias de cada actividad y así poder construir su producto final.	
			Tarea 3. Presentación de resultados, retroalimentación, reedición y aprobación de los productos entregables Presentar los resultados de cada semillero a sus respectivos docentes líderes mediante el producto entregable detallado que se haya determinado. Posteriormente, implementar las modificaciones sugeridas en la retroalimentación de los docentes líderes al producto entregable.	
Actividad 4. Divulgación y Evaluación	Publicar el periódico en la página web institucional.	Evaluar la efectividad de la implementación del proyecto y realizar las proyecciones para el año 2025, según la retroalimentación recibida.	Tarea 1. Publicación en la página web institucional Publicar los productos entregables de cada semillero en la página web institucional para dar a conocer los resultados a la comunidad educativa.	Se recibirá retroalimentación oral y escrita sobre: - Evaluación de aprendizajes adquiridos acerca de herramientas digitales básicas (Office, Google, Correo) y herramientas web 2.0 (si aplica)
			Tarea 2. Retroalimentación Facilitar un encuentro entre los estudiantes, los docentes líderes de cada semillero y los directivos para identificar los beneficios, barreras y sugerencias de mejora del trabajo por proyectos transversales.	
			Tarea 3. Proyección y planeación para el año 2025	

			Utilizar la información recogida durante la retroalimentación para establecer una ruta de acción gradual hacia la integración curricular de este proyecto en todos los grados escolares.	- Percepción personal del nivel logro alcanzado en el desarrollo del proyecto.
--	--	--	--	--

Tabla 5. Matriz de recursos (Ver Anexo 9)

Tabla 6. Cronograma (Ver Anexo 10)

3. TEACH IN LAB II

Esta asignatura complementa el proceso llevado a cabo en el curso de Teaching Innovation Laboratory I. Siguiendo el enfoque de Design Thinking, se implementó un proceso de experimentación e iteración del prototipo desarrollado a partir de la solución de innovación pedagógica diseñada en el curso anterior. A continuación, se detalla el paso a paso de estas etapas, así como el resultado de la validación de las hipótesis planteadas en el contexto educativo, las cuales sirvieron para construir la propuesta de valor de la innovación pedagógica.

3.1 Clasificación de la innovación pedagógica.

En Colombia, otras instituciones han liderado proyectos similares a Matibi, como es el caso de “El Tesoro de la Esmeralda”, un programa radial del colegio La Esmeralda en Puerto Carreño. A través de episodios en formato podcast, mensualmente publican contenido del colegio como música, entrevistas, noticias, entre otros. Utilizan la radio como un escenario de comunicación, educación y construcción de paz (El Morichal, 2024). En Cali, entre los años 2015 y 2016, estuvo en funcionamiento el periódico escolar virtual “Encuentro”, caracterizado por tener un enfoque etnoeducativo. Este proyecto fue liderado

por la I.E.O. Monseñor Ramón Arcila Cali y abordaba noticias del colegio, así como notas informativas sobre diversidad étnica y cultural, la biodiversidad natural de nuestro país y sus usos, e incluso retos matemáticos (I.E.O. Monseñor Ramón Arcila Cali, 2016). El factor diferenciador de Matibi con respecto a estos proyectos reside en su enfoque bilingüe, en el que se rescata tanto la riqueza de la lengua nativa de los miembros de la comunidad educativa como la del español. Asimismo, se enfoca en potenciar los proyectos transversales institucionales, sirviendo como una plataforma de divulgación de aprendizajes colectivos. En la concepción de Matibi, se entiende que la capacitación docente es esencial para asegurar el éxito en la ejecución del proyecto, por lo que proporciona formación en herramientas TIC basada en metodologías activas como el Thinking Classroom, que los educadores podrán replicar a sus educandos a través de los semilleros de estudio. Finalmente, Matibi une las herramientas digitales de vanguardia con los saberes y tradiciones de las comunidades indígenas de las que forman parte los estudiantes.

Teniendo en cuenta lo anterior, la innovación propuesta se considera *incremental* de acuerdo con su grado de novedad, ya que no se está diseñando una nueva metodología activa de aprendizaje, sino que se busca adaptar una existente para ofrecer nuevas características a las didácticas de clase de los estudiantes. Además, se considera *modular* y *arquitectónica* de acuerdo con el tipo de componentes y sus relaciones, debido a que busca introducir nuevos componentes metodológicos, como el *thinking classroom* en la capacitación docente, así como el bilingüismo y la etnoeducación como enfoques educativos, y a su vez promover nuevas interacciones con dichos componentes.

Además, según el nivel de innovación, es una innovación a nivel de *sistema*, ya que, más allá de la disponibilidad de recursos tecnológicos con los que ahora cuenta la institución, se busca cambiar la interacción entre estudiantes y docentes mediante la apropiación de su identidad cultural, usando la tecnología como medio. En cuanto a la *oferta*, es una innovación en el sistema producto/servicio, ya que promueve nuevas interacciones entre la comunidad educativa, tanto en la creación del material publicado (docentes y estudiantes) como en la interacción de la comunidad educativa (directivas, padres de familia y comunidad en general).

Según la experiencia, es una innovación de *canal*, pues mejora directamente la forma de entrega de la oferta, al incluir la alfabetización digital en las prácticas académicas, cambiando las interacciones en las clases por el uso de metodologías activas. Incide en el compromiso del usuario, pues promueve interacciones entre estudiantes, docente y aprendizaje.

Finalmente, de acuerdo con la configuración, se busca cambiar el modelo de valor y el proceso a través de la adaptación del aprendizaje mediado por herramientas TIC, el bilingüismo y la etnoeducación como enfoques educativos para transformar las interacciones entre docentes, estudiantes y contenidos de las clases (métodos para hacer las cosas), así como los productos de estas y sus medios de divulgación mediante la creación del periódico institucional.

3.2 Priorización de Hipótesis

La priorización de las hipótesis elegidas para el ejercicio de validación con los usuarios se realizó mediante un esquema que consideró la evidencia disponible y el grado de importancia de cada hipótesis. Este enfoque permitió centrar la implementación de la innovación pedagógica en las áreas más relevantes, garantizando una validación más eficaz. La figura 4 muestra la clasificación de las 24 hipótesis propuestas dentro del esquema. En la figura, las hipótesis de color naranja representan la deseabilidad, las de color azul la factibilidad y las de color verde la viabilidad.

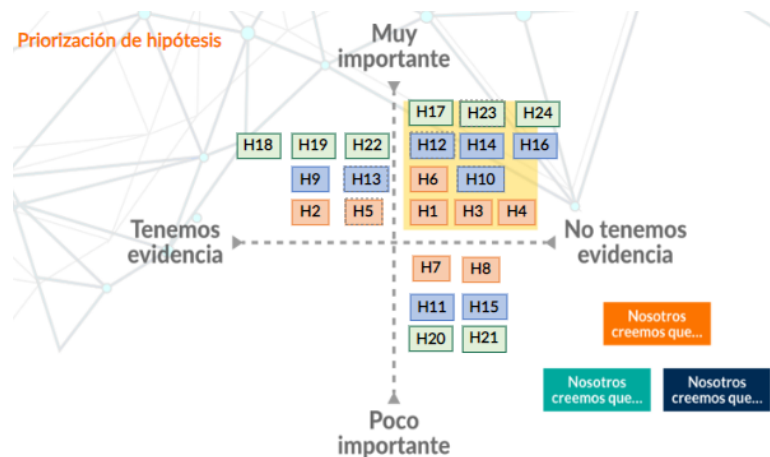


Figura 4. Esquema de priorización de hipótesis.

La hipótesis 2 no fue priorizada, ya que los hallazgos de la encuesta realizada durante la fase de empatía y definición muestran que los docentes de la I.E. Bilingüe Calarcá tienen un nivel de alfabetización digital bajo. Además, el mismo instrumento reveló que los docentes desean ser capacitados en el uso de herramientas TIC, por lo que la hipótesis 5 tampoco fue priorizada.

La información recopilada sobre los recursos tecnológicos disponibles en la institución proporciona evidencia suficiente para validar la hipótesis 9, que cuestiona si la institución cuenta con los recursos necesarios para la implementación del proyecto. Esta información también permite validar la hipótesis 19, dado que se conoce la cantidad de dispositivos disponibles para atender a la población estudiantil, y la hipótesis 18, que afirma que el colegio dispone de una banda ancha suficiente (entre 500 Mbps y 1 Gbps) para llevar a cabo la ejecución de la propuesta.

Por otro lado, la hipótesis 13, que examina si la institución estaría dispuesta a crear escenarios de capacitación en herramientas TIC, no fue priorizada, ya que los directivos consideran importante generar estos espacios de formación. La I.E. no tiene profesionales expertos en IT para implementar la capacitación docente; pero sí un grupo de docentes con una sólida formación tecnológica que conforman el comité audiovisual encargado del proceso de edición final y divulgación del periódico institucional en línea. Este insumo valida la hipótesis 22, que plantea que la institución cuenta con el personal adecuado para capacitar a los educadores y gestionar el proceso de edición y divulgación del periódico en línea.

Las hipótesis 7, 8, 11, 15, 20 y 21 no fueron priorizadas debido a la falta de evidencia para validarlas. Aunque son importantes, no son tan relevantes para la inmediatez de la implementación de la innovación pedagógica. La Tabla 7 presenta las hipótesis priorizadas y las clasifica en función de su deseabilidad, factibilidad y viabilidad.

Tabla 7. Hipótesis priorizadas para el ejercicio de validación con los usuarios.

Hipótesis de deseabilidad	<p>1. Nosotros creemos que los docentes estarían interesados en trabajar colaborativamente entre áreas de conocimiento para generar propuestas tipo proyecto.</p> <p>3. Nosotros creemos que los estudiantes estarían interesados en trabajar por medio de proyectos mediados por TIC.</p>
----------------------------------	--

	<p>4. Nosotros creemos que tanto estudiantes como padres de familia, percibirán el proyecto como mediador del fortalecimiento de la cultura.</p> <p>6. Nosotros creemos que el aprendizaje mediado por TIC aumentará la motivación estudiantil.</p>
Hipótesis de factibilidad	<p>12. Nosotros creemos que la institución estaría dispuesta a incluir en su planeación institucional un currículo a partir de proyectos.</p> <p>14. Nosotros creemos que la institución estaría dispuesta a crear un recurso digital de capacitación docente.</p> <p>16. Nosotros creemos que, si la institución asigna el tiempo necesario dentro de la jornada para la capacitación docente, se alcanzará el objetivo planteado.</p> <p>10. Nosotros creemos que los docentes tienen el tiempo para capacitarse.</p>
Hipótesis de viabilidad	<p>23. Nosotros creemos que, si se recopilan y analizan las sugerencias de los docentes, se logrará una mejora continua del proyecto.</p> <p>17. Nosotros creemos que el proyecto puede mantenerse a largo plazo mediante un modelo de gestión que involucre a estudiantes y docentes de manera continua.</p> <p>24. Nosotros creemos que, si evaluamos continuamente el impacto del proyecto, se podrá adaptar a las necesidades cambiantes del entorno educativo.</p>

3.3 Implementación de la Innovación Pedagógica

3.3.1 Diseño del experimento

Las hipótesis priorizadas presentadas en la tabla 7 fueron validadas mediante dos grupos focales: uno con los docentes de grado quinto y otro con las directivas de la institución educativa, que también participaron de la fase de empatía y definición.

Para garantizar un proceso riguroso y sistemático, el experimento se desarrolló en varias fases metodológicas. En la fase 1, se presentó el Journey Map, que mostraba las diferentes fases de planeación, preparación, implementación, divulgación y evaluación del periódico institucional. En la fase 2, se evaluaron las diferentes hipótesis a través de una encuesta en Google Forms completada tanto por docentes como por directivas con el fin de proporcionar datos cuantitativos. Finalmente, se recolectaron datos cualitativos mediante retroalimentación oral obtenida durante el desarrollo de cada grupo focal.

Para la validación cuantitativa de las hipótesis, se estableció que la hipótesis se consideraría correcta si al menos el 70% de los docentes y directivas encuestados mostraban un interés positivo hacia los diferentes indicadores establecidos en cada pregunta de la encuesta.

3.3.2 Documentación de aprendizajes sobre la Implementación

La implementación de la primera versión del prototipo del proyecto "Matibi: Nuestra Voz, Nuestra Cultura" proporcionó varios aprendizajes cruciales que contribuyeron a mejorar y refinar la solución diseñada inicialmente en Teach In Lab I. Los resultados de la encuesta de docentes y directivas, así como el registro fotográfico de la experimentación, se encuentran en el Anexo 11. A continuación, se detallan los principales aprendizajes derivados de este proceso:

Integración de TIC y Motivación Estudiantil: La inclusión de TIC en los proyectos educativos fue vista como una estrategia efectiva para aumentar la motivación estudiantil. Sin embargo, se destacó la importancia de proporcionar soporte adicional a los estudiantes con diferentes niveles de competencia en el uso de TIC. Este aprendizaje llevará a una implementación más escalonada y a una selección cuidadosa de las herramientas digitales a utilizar.

Colaboración Interdisciplinaria: Se evidenció un alto interés por parte de los docentes en trabajar de manera colaborativa en proyectos interdisciplinarios, ya que consideran que esto mejora la calidad e innovación en la enseñanza. No obstante, también se identificó la

necesidad de una gestión del tiempo más eficiente para integrar estos proyectos sin afectar las responsabilidades académicas regulares de los docentes.

Validez del Enfoque Etnoeducativo: La presentación del prototipo a través de un Journey Map, que ilustraba las fases de planeación, implementación, divulgación y evaluación de un periódico institucional con enfoque etnoeducativo, recibió una validación positiva tanto de docentes como de directivas. Esto destacó la importancia de temas como la historia local, las tradiciones, las lenguas indígenas y las artes tradicionales como componentes valiosos para el periódico. La aceptación de este enfoque confirma su relevancia y el valor agregado que puede aportar a la comunidad educativa.

Preferencias de Capacitación: Aunque inicialmente se consideró usar recursos digitales para la capacitación docente, el 84 % de los encuestados prefieren la capacitación presencial sobre los materiales autoguiados. Esto indica la necesidad de adaptar las estrategias de capacitación para incluir más sesiones presenciales y reducir la dependencia de los materiales digitales autónomos, asegurando así una mayor participación y efectividad en la formación.

Impacto Cultural: Tanto docentes como directivas perciben que los proyectos mediados por TIC pueden fortalecer la identidad cultural de los estudiantes. Sin embargo, se subraya la necesidad de evaluar directamente la percepción de los estudiantes y los padres de familia para medir el impacto real en el fortalecimiento cultural. Se hace necesario planificar una evaluación a largo plazo para ajustar el proyecto según los resultados obtenidos.

Adaptación Curricular: Las directivas de la institución consideran que trabajar los contenidos a través de los proyectos pedagógicos transversales es coherente con la misión y visión de la institución, permitiendo una aplicación práctica de los conocimientos y saberes tradicionales de la población estudiantil. No obstante, la implementación del proyecto en el currículo se proyecta para el mediano y largo plazo, requiriendo una planificación cuidadosa y un ajuste progresivo de los cronogramas.

La implementación del prototipo permitió identificar áreas clave de mejora que se incorporaron en la siguiente fase del proyecto:

- Journey Map Detallado: Se reestructuró el Journey Map, haciéndolo más detallado para proporcionar claridad respecto a las actividades del proyecto. Asegurando una planificación efectiva del tiempo y evitando sobrecargas en los docentes.
- Capacitación Continua: Se pensó en adoptar una estrategia de capacitación "blended", combinando sesiones presenciales con recursos digitales de apoyo, para asegurar una formación integral y continua de los docentes.
- Soporte y Evaluación: Se implementaron mecanismos de soporte continuo y métodos de evaluación para medir el impacto del uso de TIC en la comunidad educativa.
- Evaluación de Impacto Cultural: Se planteó realizar encuestas a estudiantes y padres de familia para recoger sus percepciones y ajustar el proyecto en función de sus necesidades y expectativas.

3.4 Iteración de la Innovación Pedagógica

3.4.1 Diseño de la Iteración

La iteración se realizó planteando las nuevas hipótesis de la tabla 8.

Tabla 8. Hipótesis priorizadas para la iteración de la segunda experimentación.

Hipótesis planteadas en el diseño de la iteración
<ul style="list-style-type: none">• H1: Nosotros creemos que el uso de los proyectos transversales ya existentes en la institución educativa facilitará la implementación del periódico institucional.• H2: Nosotros creemos que la estrategia "Thinking Classrooms" brindará sesiones de capacitación presencial con una metodología activa, facilitando la apropiación de herramientas TIC por parte de los docentes.• H3: Nosotros creemos que la aplicación gradual de las herramientas TIC a través de semilleros facilitará su apropiación por docentes y estudiantes.• H4: Nosotros creemos que el acompañamiento continuo después de la capacitación en TIC facilitará la implementación efectiva del proyecto por parte de los docentes.• H5: Nosotros creemos que la integración de incentivos aumentará el interés de estudiantes y docentes en el proyecto.• H6: Nosotros creemos que una planificación detallada y una gestión eficiente del tiempo permitirán a los docentes integrar proyectos colaborativos sin afectar negativamente otras responsabilidades académicas.• H7: Nosotros creemos que la participación continua en proyectos mediados por TIC fortalecerá la identidad cultural de los estudiantes a largo plazo.• H8: Nosotros creemos que un sistema de recopilación y análisis de sugerencias de los docentes garantizará una mejora continua del proyecto.

Para validar dichas hipótesis, se realizó un grupo focal con docentes y directivas de la institución, donde se presentaron los siguientes recursos/actividades de prototipado:

a) Se presentó el Journey Map ajustado según las recomendaciones de la retroalimentación recibida en la primera experimentación.

b) Se realizó una simulación no automatizada en la que los participantes vivieron la experiencia de "Thinking classrooms", con el fin de presentar el prototipo del modelo de capacitación híbrida propuesto en el diseño de la innovación.

c) Como parte del prototipado de la capacitación híbrida, se presentó un "Wireframe" del recurso digital de apoyo docente, propuesto como material suplementario de la presente propuesta de innovación.

d) Al finalizar la sesión, los docentes y directivas resolvieron una encuesta para evaluar la percepción y utilidad de la capacitación realizada, a través de las hipótesis planteadas. Así mismo, se realizó retroalimentación del proceso a través de una lluvia de ideas para evaluar algunas de las hipótesis planteadas para la segunda experimentación.

Simultáneamente, se realizaron entrevistas a estudiantes y padres de familia para evaluar su percepción sobre el impacto del proyecto del periódico institucional en el fortalecimiento de la cultura indígena y en la facilitación de la apropiación de herramientas TIC.

Se consideró un éxito si al menos el 70% de los docentes y directivas mostraban interés y aceptación hacia los indicadores evaluados, incluyendo la viabilidad de enlace con los proyectos pedagógicos transversales, la satisfacción con la metodología "Thinking Classrooms", y el compromiso con la planificación detallada y el acompañamiento continuo.

3.3.2 Documentación de aprendizajes y descubrimiento de insights

Durante el proceso de iteración de la segunda versión del prototipo de solución de innovación del Proyecto "Matibi: Nuestra Voz, Nuestra Cultura", se llevaron a cabo diversas actividades y experimentaciones que permitieron extraer valiosos aprendizajes e insights. Las evidencias del proceso de iteración, incluyendo el registro fotográfico, se encuentran en el Anexo 12. Estos hallazgos fueron fundamentales para la configuración de la versión final de

la solución, aportando tanto en la definición de características clave como en la implementación de mejoras significativas. Los principales aprendizajes e insights se presentan en la tabla 9.

Tabla 9. Principales aprendizajes e insights a partir de la iteración.

	Aprendizaje	Insight
Adaptación y eficacia de la metodología "Thinking Classrooms"	La implementación de la metodología activa de "Thinking Classrooms" no solo facilitó la alfabetización digital de los docentes, sino que también fue percibida como altamente exitosa y efectiva, incluso más allá de lo esperado.	La metodología debe ser utilizada tanto en la capacitación de docentes como en el trabajo con estudiantes, promoviendo un ambiente de aprendizaje colaborativo y práctico que mejora significativamente la motivación y adquisición de conocimientos.
Preferencia por el acompañamiento continuo	A pesar de la expectativa de que los docentes preferirían capacitaciones autónomas, se descubrió que un 92% de los docentes valoran el acompañamiento continuo y en grupos de apoyo.	El acompañamiento continuo basado en la metodología de "Thinking Classrooms" es crucial para fomentar la colaboración y el intercambio de conocimientos, mejorando así la práctica docente.
Interés en la divulgación digital de la cultura	Los estudiantes y padres de familia mostraron interés en el uso de medios digitales para divulgar la cultura, algo que inicialmente no se esperaba por el contexto social y cultural.	La creación de un periódico institucional como plataforma de contenido digital puede servir para el fortalecimiento de la identidad cultural y la presencia en medios digitales de la cultura indígena.
Identificación de roles y niveles de dominio de TIC	La simulación no automatizada de "Thinking Classrooms" permitió identificar diferentes niveles de dominio de herramientas TIC entre los docentes, lo que no era un objetivo inicial, pero resultó ser un hallazgo crucial.	La identificación de estos niveles facilita la formación de equipos rotativos y el desarrollo integral de estudiantes y docentes, promoviendo el avance en alfabetización digital a través de su zona de desarrollo proximal.

Contribuciones a la versión final de la solución:

Características agregadas:

-Inclusión de un sistema de acompañamiento continuo basado en la metodología de "Thinking Classrooms".

-Desarrollo de una plataforma digital o página web institucional para la divulgación cultural, incluyendo la creación de contenido por estudiantes y docentes.

Modificaciones realizadas:

-Ajuste del Journey Map y del prototipo de capacitación híbrida basado en la retroalimentación recibida.

-Implementación de grupos de trabajo rotativos para mejorar la colaboración y la apropiación de herramientas TIC entre docentes y estudiantes.

Estas iteraciones y sus hallazgos han sido documentados y evidenciados en el Anexo 12, proporcionando una base sólida para la versión final de la solución de innovación: guías de trabajo diligenciadas, guía de implementación de la metodología Thinking Classroom (Ver Anexo 13), Journey Map ajustado (Ver Anexo 14) y Wireframe del recurso digital de apoyo docente.

3.5 Propuesta de Valor de la Innovación Pedagógica

La propuesta de valor del proyecto “Matibi: Nuestra Voz, Nuestra Cultura”, se centra en la integración eficaz de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en el proceso de enseñanza-aprendizaje, con un fuerte enfoque en la preservación y promoción de la identidad cultural. Esta solución innovadora está diseñada específicamente para abordar las necesidades y desafíos únicos de los estudiantes y docentes de la I.E. Bilingüe Calarcá.

Diferenciación con otras soluciones existentes:

Integración de TIC con enfoque etnoeducativo:

A diferencia de los métodos tradicionales que no incluyen el uso de TIC ni un enfoque estructurado en la educación etnocultural, el proyecto Matibi integra herramientas tecnológicas accesibles y gratuitas con actividades que valoran y promueven la cultura indígena. Esto no solo mejora las habilidades tecnológicas de los estudiantes, sino que también fortalece su identidad cultural.

Capacitación continua y adaptativa:

El proyecto ofrece programas de capacitación que están adaptados a las necesidades y ritmos de los docentes, reduciendo la sensación de sobrecarga y asegurando que siempre estén preparados para los desafíos tecnológicos. Además, se proporciona apoyo continuo y retroalimentación constante, lo que crea un ambiente de trabajo positivo y productivo.

Proyectos colaborativos y semilleros de estudio:

A través de semilleros de estudio y los proyectos pedagógicos transversales de la institución, los estudiantes participan activamente en la creación de un periódico institucional bilingüe con enfoque etnoeducativo. Esto no solo mejora su aprendizaje y habilidades tecnológicas, sino que también les proporciona un espacio para explorar y valorar su cultura, algo que no se encuentra comúnmente en otros programas educativos.

Valor proporcionado a los usuarios:

Ahorro de tiempo y recursos:

La utilización de plataformas colaborativas como por ejemplo Google Drive agilizan la creación y gestión de materiales educativos, por lo que el uso de recursos tecnológicos accesibles y la capacitación interna disminuyen la necesidad de inversiones externas.

Reducción de frustraciones y mejora del bienestar:

La estructuración clara del proyecto y el apoyo constante reducen las preocupaciones relacionadas con la implementación de TIC y la preservación de la identidad cultural. La capacitación adecuada y continua asegura que los docentes y estudiantes se sientan apoyados y valorados, aumentando su confianza y empoderamiento.

Resultados positivos y superación de expectativas:

El proyecto no solo mejora la calidad de la educación y la integración de TIC en el aula, sino que también logra una integración culturalmente rica y significativa en el aprendizaje. Los usuarios reportan una mejora significativa en el rendimiento académico y un mayor reconocimiento dentro de la comunidad educativa.

En síntesis, el proyecto Matibi puede ayudar a estudiantes y docentes de la I.E. Bilingüe Calarcá a integrar eficazmente las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje, mejorando las estrategias pedagógicas, el desarrollo de materiales educativos y la calidad de las relaciones, mientras valoran y fortalecen su identidad cultural.

4. Conclusiones

A lo largo de la Especialización en Innovación Pedagógica, el equipo experimentó un profundo enriquecimiento en su comprensión de los principios fundamentales de la innovación en el escenario educativo. Los enfoques teóricos y metodológicos aprendidos, como el Design Thinking y los aprendizajes activos, han sido pilares en el desarrollo de la visión educativa. La teoría de los tipos de innovación a tener presentes y las estrategias de enseñanza basadas en las diversas aproximaciones conceptuales y alcances pedagógicos a lo largo de la historia, han sido especialmente influyentes. El acercamiento a estas teorías ha promovido una comprensión más profunda de cómo crear propuestas de innovación para el aprendizaje que no solo integren la tecnología, sino que también fomenten la creatividad y el pensamiento crítico en los estudiantes.

Un ejemplo concreto de la aplicación de estos principios es el proyecto "Matibi: Nuestra Voz, Nuestra Cultura". Este proyecto ha servido como un espacio experimental para implementar metodologías innovadoras que respetan y promueven la diversidad cultural, utilizando la tecnología para fortalecer y preservar las tradiciones en comunidades indígenas.

El proceso de diseño para el proyecto combinó creatividad y rigor técnico, iniciando con la fase de empatía del Design Thinking, donde se realizaron entrevistas y observaciones para comprender las necesidades específicas de la comunidad educativa en Puerto Carreño. Este proceso reveló la importancia de integrar las tecnologías de la información y comunicación (TIC) de manera que respeten y fortalezcan las culturas locales.

El principal desafío fue crear una solución que fuera avanzada tecnológicamente y al mismo tiempo respetuosa con las culturas locales, donde decisiones clave incluyeron la selección de herramientas tecnológicas accesibles y la propuesta de crear contenido educativo en las lenguas indígenas locales. La fase de prototipado y pruebas permitió ajustar la propuesta basándose en la retroalimentación de los usuarios, asegurando una implementación efectiva y aceptada por la comunidad. Los conocimientos adquiridos durante la especialización, como la co-creación con la comunidad y el uso de metodologías activas, fueron fundamentales para superar estos desafíos y desarrollar una solución sostenible y relevante.

El proyecto ha enriquecido significativamente al equipo tanto a nivel académico como personal. Académicamente, han profundizado en cómo la innovación pedagógica puede transformar la educación en contextos diversos y vulnerables, desarrollando habilidades en tecnologías educativas, gestión de proyectos y co-creación con comunidades.

Personalmente, han reflexionado sobre el papel crucial de la educación en la preservación cultural y en el empoderamiento comunitario, comprendiendo que la verdadera innovación no solo implica tecnología, sino también respeto por tradiciones y valores locales. Las lecciones clave incluyen la empatía en el diseño educativo, la adaptabilidad a la retroalimentación y la valoración de la diversidad cultural en experiencias de aprendizaje enriquecedoras.

Finalmente, este proyecto también ha generado nuevas preguntas sobre la escalabilidad de soluciones y la mejora continua en la integración de TIC en diferentes contextos educativos, consolidando el compromiso del equipo con una educación inclusiva y equitativa.

5. Agenda futura

AGENDA FUTURA			
	Objetivos	Acciones	
De 0 a 6 meses	Implementación Inicial	Identificación de Aliados Potenciales:	Establecer contacto con líderes comunitarios y autoridades educativas locales para presentar el proyecto y obtener su apoyo.
			Colaborar con ONG y corporaciones interesadas en la educación indígena y la preservación cultural.
		Búsqueda de Fuentes de Financiación:	Solicitar subvenciones y fondos a entidades gubernamentales y privadas que promuevan la inclusión tecnológica y la educación indígena.
			Organizar eventos para recaudar fondos que apoyen la implementación del proyecto.
		Acciones de Implementación:	Capacitar a los docentes de la I.E. Bilingüe Calarcá en el uso de las herramientas tecnológicas y metodologías desarrolladas.
			Desarrollar y distribuir materiales educativos en las lenguas indígenas locales, utilizando las TIC como medio de difusión.
Iniciar la implementación piloto del proyecto en la institución, realizando un seguimiento cercano para evaluar su progreso y ajustar según sea necesario.			

De 6 a 12 meses	Optimización y Escalado	Optimización de la Solución:	Recoger retroalimentación de docentes, estudiantes y comunidades para identificar áreas de mejora.
			Realizar ajustes en las herramientas y metodologías según los comentarios recibidos, asegurando que se adapten mejor a las necesidades locales.
		Metas para Escalar la Solución:	Ampliar la implementación del proyecto de solo grados 5to a toda la Institución Educativa Bilingüe Calarcá.
			Integrar el proyecto en el currículo de la institución, asegurando que se aplique de manera transversal en todas las asignaturas y niveles.
			Desarrollar programas de capacitación continua para docentes, enfocados en el uso avanzado de TIC y estrategias pedagógicas innovadoras.
		Más de 12 meses	Impacto a Largo Plazo
Estrategias de Escalado:	Difundir los resultados y mejores prácticas del proyecto a través de conferencias, publicaciones académicas y medios de comunicación, promoviendo su adopción en otras regiones del país y en comunidades indígenas de América Latina.		
Sostenibilidad del Impacto:	Establecer el proyecto dentro del PMI para asegurar la aplicación, seguimiento y evaluación continua que permita medir el impacto del proyecto y hacer ajustes necesarios a lo largo del tiempo.		
	Crear una red de apoyo y colaboración entre las instituciones educativas, facilitando el intercambio de experiencias y recursos.		
Evolución de la Solución:	Adaptar la solución a cambios en el entorno educativo, integrando nuevas tecnologías y metodologías pedagógicas que surjan.		
	Fomentar la creación de contenidos educativos que respondan a las necesidades cambiantes de las comunidades indígenas y migrantes, asegurando que la propuesta educativa siga siendo relevante y efectiva.		

6. Narrativa comunicación del proyecto

Como parte de la estrategia de comunicación del proyecto "Matibi: Nuestra Voz, Nuestra Cultura", el siguiente video resume el enfoque y las principales metas de la intervención. Este video proporciona una visión general del impacto esperado y destaca la

importancia de preservar y promover la cultura indígena a través de la educación y la innovación tecnológica. Los invitamos a verlo para conocer más sobre esta iniciativa que surge del trabajo de la mano con la comunidad para construir un futuro educativo más inclusivo y respetuoso con nuestras raíces.

https://www.youtube.com/watch?v=erzOZTyG1L8&ab_channel=DixonC%C3%A1rdenas



Referencias bibliográficas

Alcaldía de Medellín. (26 de marzo de 2022). Gerencia étnica. Obtenido de Indígenas se capacitan en alfabetización digital y empleabilidad para mejorar sus oportunidades laborales. Recuperado de <https://www.medellin.gov.co/es/sala-de-prensa/noticias/indigenas-se-capacitan-en-alfabetizacion-digital-y-empleabilidad-para-mejorar-sus-oportunidades-laborales/>

- Ángel Benavides, W., & Ángel Romero, I. (2011). Educación y futuro, una mirada desde Colombia. *Educación y Futuro*, 25, 95-114.
- Aravena, M. (2022). Educación, Pandemia y TIC: Una mirada desde la experiencia docente - Colombia. *Mérito*, 4: 12.
- Borges, E., Martínez-Ávila, D., & Rodríguez, M. (2020). Las limitaciones de la Ley de Acceso a la Información en Brasil: reflexiones teóricas en el ámbito de la ciencia de la información. *Perspectivas em Ciência da Informação*, 77-102.
- Centro Educativo Bilingüe Calarcá. (2023). Proyecto Educativo Comunitario PEC.
- Centro Nacional de Consultoría, CNC. (2020). Radiografía de la Era Digital en Colombia (CNC 2020). Recuperado de <https://www.centronacionaldeconsultoria.com/post/radiografia-de-la-era-digital-en-colombia-cnc-2020>
- Comisión de regulación de comunicaciones (2020). ¿Cuáles fueron los hábitos de consumo de servicios OTT en Colombia durante 2019? Recuperado de <https://www.crcm.gov.co/es/noticia/cu-les-fueron-los-h-bitos-de-consumo-de-servicios-ott-en-colombia-durante-2019>
- Cruz Forero, L.D. (2021). Diseño e implementación de proyectos de aula transversales con lineamientos estatales, desde saberes ancestrales indígenas en Colombia. *MODULEMA. Revista Científica sobre Diversidad Cultural*, 5, 112-129. <http://dx.doi.org/10.30827/modulema.v5i.22054>

- Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE). (2019). Población Indígena de Colombia: Resultados del Censo Nacional de Población y Vivienda 2018. Recuperado de <https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/grupos-etnicos/presentacion-grupos-etnicos-2019.pdf>
- El Morichal. (2024). [Podcast] El Tesoro de La Esmeralda. Recuperado de <https://elmorichal.com/podcast-el-tesoro-de-la-esmeralda-mayo/>
- Galindo Llaguno, S. (2013). Las TIC en educación indígena, nuevos espacios con pertinencia cultural y lingüística. Centro De Estudios Y Desarrollo De Las Lenguas Indígenas De Oaxaca, 1-11. México.
- Gobernación del Departamento de Vichada. (2020). Plan Estratégico de Ciencia, Tecnología e innovación del Departamento de Vichada 2012-2020. Colombia: Editorial Universidad Nacional de Colombia.
- Guerrero Díaz, M., & Dote Reyes, F. (2011). Integración curricular de las TICS en la enseñanza de lenguas indígenas en Latinoamérica. Revista Electrónica Diálogos Educativos (22), 15-31.
- I.E.O. Monseñor Ramón Arcila Cali. (2016). Periódico Escolar. Recuperado de <https://www.ieramonarcila.edu.co/proyectos/etnoeducacion/periodico-escolar/>
- Moncayo-Bermúdez, H., & Prieto. López, Y., (2022). El uso de metodologías de aprendizaje activo para fomentar el desarrollo del pensamiento visible en los estudiantes de

bachillerato de U.E.F. Víctor Naranjo Fiallo. 593 Digital Publisher CEIT, 7(1-1), 43-57. <https://doi.org/10.33386/593dp.2022.1-1.980>

Palestino-de-Jesús, N. (2021). Los proyectos didácticos en la educación primaria indígena: una estrategia para una educación pertinente desde una perspectiva cultural y lingüística. *Cuestiones Pedagógicas*, 2(30), 101-122.

San Andrés, E., Rodríguez, M., Pazmiño, M., y Mero, K. (2022). Tecnologías Web 2.0 en el proceso de formación universitaria: programa de capacitación para favorecer el conocimiento y habilidades de los docentes. *Formación Universitaria*, 15: 1, 127-134.

Secretaría de Educación y Cultura del Vichada. (2013). Plan Territorial De Capacitación y Formación Docente 2012– 2015. Recuperado de https://www.mineducacion.gov.co/1759/articles-319469_Vichada_PTFD_2023.pdf

Secretaría de Planeación y Desarrollo Territorial del Vichada. (2020). Plan Departamental de Desarrollo - Trabajo para todo Vichada 2020-2023. Puerto Carreño: Gobierno Departamental del Vichada.

UNESCO. (2020). Distance learning strategies in response to COVID-19 school closures. Recuperado de <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000373305>