

DOI: <https://doi.org/10.70747/cr.v5i3.1216>

Prototipo de Web Didáctica con Recursos Contextualizados para Educación General Básica, en Carchi, Ecuador

Mirian Julieth Cedeño Peñaherrera

<https://orcid.org/0009-0001-8527-8751>

mirian.peniaherrera@upec.edu.ec

Universidad Politécnica Estatal del Carchi
Tulcán – Ecuador

Jhordan Franklin Malquín Jiménez

<https://orcid.org/0009-0001-8524-7293>

jhordan.malquin@upec.edu.ec

Universidad Politécnica Estatal del Carchi
Tulcán – Ecuador

Lucía Liceth Narváez Gordón

<https://orcid.org/0009-0004-9230-784X>

liceth.narvaez@upec.edu.ec

Universidad Politécnica Estatal del Carchi
Tulcán – Ecuador

Ángel Fernando Ponce Imbaquingo

<https://orcid.org/0009-0005-3436-9951>

angel.ponce@upec.edu.ec

Universidad Politécnica Estatal del Carchi
Tulcán – Ecuador

Joan Sebastian Tacán Castro

<https://orcid.org/0009-0009-3387-4963>

joan.tacan@upec.edu.ec

Universidad Politécnica Estatal del Carchi
Tulcán – Ecuador

Diana Caridad Ruiz Onofre

<https://orcid.org/0000-0002-7121-1548>

caridad.ruiz@upec.edu.ec

Universidad Politécnica Estatal del Carchi
Tulcán – Ecuador

RESUMEN

Introducción: El estudio presenta el diseño y validación inicial del proyecto *Escuelas sin fronteras* de la Universidad Politécnica Estatal del Carchi (Ecuador), enfocado en reducir brechas de acceso, pertinencia y contextualización educativa mediante recursos didácticos digitales abiertos y contextualizados para octavo año de Educación General Básica.

Objetivo: Diseñar, desarrollar y validar un prototipo web que promueva motivación, comprensión y equidad en contextos fronterizos e interculturales. **Metodología:** Enfoque mixto exploratorio-descriptivo desarrollado en cuatro fases (diagnóstico, análisis curricular, prototipado en Wix y validación piloto) con 32 estudiantes, 4 docentes y 5 usuarios, empleando encuestas y análisis documental. **Resultados:** Se evidenció un bajo uso de recursos digitales en el aula a pesar de la alta conectividad; el prototipo recibió valoraciones positivas en usabilidad, motivación, pertinencia y utilidad pedagógica basada en referentes locales. **Conclusiones:** La estrategia es viable para aportar a la atención de necesidades educativas contextualizadas en zonas fronterizas y abre líneas sobre el impacto del aprendizaje y competencias digitales docentes situadas.

Palabras clave: *materiales didácticos, tecnología educativa, recursos educativos abiertos, contextualización, educación básica*

Los autores declaran no tener conflicto de intereses.

El Editor y los Revisores declararon no tener conflicto de intereses.

Licencia: 

Prototype of an Educational Website with Contextualized Resources for Basic General Education in Carchi, Ecuador

ABSTRACT

Introduction: This study presents the design and initial validation of the *Schools without Borders* project developed by Universidad Politécnica Estatal del Carchi, Ecuador, which seeks to reduce gaps in access, relevance, and educational contextualization through open and contextualized digital teaching resources for eighth-grade Basic General Education.

Objective: To design, develop, and validate a web-based prototype aimed at promoting motivation, comprehension, and equity in border and intercultural contexts. **Methodology:**

An exploratory-descriptive mixed-methods approach was adopted and developed in four phases: diagnosis, curricular analysis, Wix-based prototyping, and pilot validation. The study involved 32 students, 4 teachers, and 5 users, and employed surveys and documentary analysis. **Results:** The findings revealed limited use of digital resources in the classroom despite high levels of connectivity. The prototype received positive evaluations in terms of usability, motivation, relevance, and pedagogical usefulness, particularly due to its grounding in local references. **Conclusions:** The strategy is feasible for contributing to the response to contextualized educational needs in border areas and opens further lines of inquiry regarding its impact on learning and situated teacher digital competencies.

Keywords: *teaching materials, educational technology, open educational resources, contextualization, basic education*

The authors declare no conflict of interest.

The Editor and the Reviewers declared no conflict of interest.

License: 

INTRODUCCIÓN

El uso de materiales didácticos auténticos ha sido históricamente vinculado a los programas de enseñanza de lenguas extranjeras. Ya en 1968, el psicólogo, lingüista y pedagogo Renzo Titone, en el marco de los principios del método Berlitz para la adquisición de segundas lenguas, recomendaba a los docentes prescindir del libro de texto y optar por una programación propia (Miranda Ubilla, 2000). En consonancia con ello, el enfoque comunicativo —hoy el más extendido para la enseñanza de idiomas— propugna el uso de material auténtico como medio privilegiado para el aprendizaje y la práctica lingüística (Instituto Cervantes, 2026). De acuerdo con Palacios Martínez et al. (2019), un material auténtico es aquel que “no ha sido manipulado con fines pedagógicos” (párr. 1), es decir, que reproduce la forma natural en que un texto circula entre los hablantes nativos de una lengua: periódicos, revistas, folletos, anuncios, programas de televisión o de radio, entre otros. La utilidad de estos recursos radica en que resultan más motivantes para los estudiantes que los materiales elaborados exclusivamente para el aula, pues reflejan el uso real del lenguaje y permiten la familiarización con aspectos socioculturales directamente vinculados a situaciones comunicativas cotidianas.

Sin embargo, la noción de autenticidad conlleva una característica inseparable: la contextualización. Este principio trasciende el campo de la didáctica de las lenguas y se proyecta sobre la totalidad del sistema educativo, con especial énfasis en el contexto latinoamericano. La Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, junto con la Oficina Regional de Educación para América Latina y el Caribe (Unesco y Orealc, 2020), sostiene que los procesos pedagógicos en esta región deben orientarse hacia el modelo de educación para el desarrollo sostenible, caracterizado, entre otros aspectos, por “ser contextualizada y resaltar los vínculos entre lo local y lo global” (p. 66).

En la misma dirección, la Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura, señala que toda propuesta metodológica debe concebirse desde la flexibilidad, lo que supone que los materiales didácticos sean capaces de “acercar el aprendizaje a los intereses de los y las estudiantes y de contextualizarlo social y culturalmente” (Herrera-Pavo et al., 2021, p. 70).

Estos principios encuentran sustento en tradiciones pedagógicas consolidadas. Desde la perspectiva constructivista, Vygotsky (2009) planteó que el aprendizaje es un proceso social y culturalmente situado, en el que el entorno inmediato del estudiante actúa como andamiaje para la construcción del conocimiento. Este postulado implica, necesariamente, que los materiales de enseñanza deben estar anclados en las experiencias, saberes y referentes del contexto en que viven los aprendices, pues es desde allí desde donde se activa la zona de desarrollo próximo. En una línea complementaria, Ausubel y Sullivan (1983) formularon la teoría del aprendizaje significativo, según la cual un nuevo conocimiento solo adquiere sentido cuando puede relacionarse de manera sustantiva con los conocimientos previos del estudiante. Para que esto ocurra, los materiales didácticos no pueden ser ajenos a la realidad del aprendiz: deben hablarle desde su mundo, desde su territorio, desde su cultura. De este modo, la contextualización no es un recurso pedagógico opcional, sino una condición estructural para que el aprendizaje sea verdaderamente significativo.

A estas bases teóricas, se suma el enfoque del aprendizaje situado, desarrollado por Lave y Wenger (1991), que propugna que el conocimiento es inseparable del contexto en el que se genera y se usa. Desde tal perspectiva, aprender implica participar en prácticas culturales auténticas y, a su vez, esto exige que los recursos educativos reflejen situaciones reales y socialmente relevantes para los estudiantes. En el mismo orden de ideas, la pedagogía crítica de Freire (2005) advierte que una educación descontextualizada reproduce el modelo de

“educación bancaria”, es decir, que deposita conocimientos sin promover la reflexión ni la transformación social. Por el contrario, una educación liberadora parte del mundo vivido por el estudiante, de sus experiencias concretas y de su comunidad. Estos postulados teóricos apuntan a la necesidad de diseñar materiales didácticos técnicamente pertinentes, culturalmente significativos y territorialmente situados.

En Ecuador, estos principios encuentran respaldo normativo en distintos niveles del sistema educativo. La Constitución de la República, vigente desde 2008, establece que “el sistema nacional de educación integrará una visión intercultural acorde con la diversidad geográfica, cultural y lingüística del país, y el respeto a los derechos de las comunidades, pueblos y nacionalidades” (Art. 343). La Ley Orgánica de Educación Intercultural (LOEI), expedida en 2011, garantiza el derecho a una educación “pertinente, adecuada, contextualizada, actualizada y articulada en todo el proceso educativo” (Art. 6). Estos mandatos se reflejan en el currículo nacional, modificado en 2023 en respuesta a las brechas de aprendizaje generadas por la pandemia de COVID-19 (Ministerio de Educación, 2023). En el ámbito territorial, la provincia del Carchi, como parte de la Coordinación Zonal 1 de Educación, participó activamente en la construcción de rutas de contextualización curricular impulsadas por el Ministerio de Educación en 2022. La convergencia lingüística del español estándar, el dialecto pastuso y el awapít; los juegos tradicionales, las leyendas populares, el patrimonio cultural y las áreas protegidas de la región constituyen, en conjunto, un rico repertorio de referentes locales para el diseño de recursos de enseñanza y aprendizaje.

A pesar de este marco propicio, en la provincia del Carchi persiste una brecha significativa en la disponibilidad y el uso de materiales didácticos contextualizados e interactivos dentro del sistema de Educación General Básica (EGB). Según datos del Ministerio de Educación (2024), la provincia del Carchi reporta una población estudiantil de aproximadamente 38.881

alumnos en todos los niveles formativos, quienes, en su mayoría, reciben una educación apoyada en textos escolares oficiales de carácter estandarizado que no siempre reflejan las realidades locales. Esta situación se agudiza en instituciones fiscales y fiscomisionales, donde los docentes, pese a su voluntad de contextualizar la enseñanza, disponen de recursos limitados para adaptar los contenidos al entorno inmediato del estudiantado. El problema impacta de manera particular en el octavo año de EGB —etapa clave del desarrollo cognitivo y de la construcción de identidad—, pues la ausencia de materiales pertinentes reduce la motivación, dificulta la conexión significativa con los contenidos y limita el desarrollo de competencias propias del siglo XXI, tales como el pensamiento crítico, la autonomía y la alfabetización digital.

La evidencia empírica reciente respalda la necesidad de atender esta problemática. Investigadores como Torres (2021), Silva et al. (2025) y Salman et al. (2025) demuestran que los materiales didácticos digitales interactivos —videos, simulaciones, cuestionarios con retroalimentación inmediata— incrementan significativamente la motivación, la participación y la comprensión de los estudiantes. De igual modo, se ha documentado que los recursos digitales favorecen el aprendizaje activo y autónomo, en especial entre las generaciones Z y Alfa, que demandan experiencias educativas dinámicas y multimedia (Annuš et al., 2023). No obstante, cuando estos recursos carecen de contextualización, su impacto disminuye, pues el aprendizaje pierde relevancia para el estudiante. Recientemente, se ha confirmado que la contextualización sociocultural y territorial de los materiales educativos mejora la comprensión, la alfabetización científica y la apropiación del conocimiento (Nhung y Huong, 2025; Prasetyawan et al., 2025), y que los docentes de educación básica reportan de manera recurrente la necesidad de contar con recursos alineados tanto al currículo como a las realidades concretas del aula (Nasir et al., 2025; Ratnasari et al., 2025).

Los recursos educativos abiertos (REA), por su parte, ofrecen ventajas adicionales en términos de equidad, reducción de costos y adaptación flexible a contextos locales (Area-Moreira et al., 2023; Cubides et al., 2024; Blyznyuk, 2024). En el contexto específico del Carchi, donde coexisten limitaciones de conectividad y una marcada diversidad sociocultural, la ausencia de recursos digitales abiertos, interactivos y contextualizados no representa únicamente una carencia pedagógica, sino también una brecha de equidad educativa que perpetúa prácticas poco significativas y restringe las oportunidades de aprendizaje del estudiantado.

Frente a este escenario, el proyecto denominado *Escuelas sin fronteras*, desarrollado desde el Semillero de Investigación Senior de la carrera de Educación Básica de la Universidad Politécnica Estatal del Carchi (UPEC), propone el diseño, desarrollo y validación de recursos didácticos digitales, interactivos y contextualizados para el octavo año de EGB de la provincia del Carchi. Esta iniciativa, enmarcada en un proceso de investigación, desarrollo e innovación (I+D+i), articula la formación investigativa de estudiantes universitarios con la atención a necesidades concretas del sistema educativo local, en coherencia con el mandato de pertinencia y contextualización que orienta la política educativa ecuatoriana y con los fundamentos de las corrientes constructivistas, del aprendizaje significativo, del aprendizaje situado y de la pedagogía crítica que avalan su necesidad. En consecuencia, el presente artículo tiene como objetivo reportar los resultados de dicho proyecto, con énfasis en el proceso de creación de materiales didácticos auténticos y en su potencial para transformar las prácticas de enseñanza y aprendizaje en el nivel de EGB de la provincia.

MATERIALES Y MÉTODOS

El presente estudio se desarrolló bajo un enfoque mixto, a partir de un diseño exploratorio-descriptivo y una orientación aplicada. Se eligió el enfoque mixto porque, con miras a la consecución del propósito investigativo, se combinaron procedimientos cuantitativos y

cualitativos para obtener una comprensión más amplia de las necesidades, las condiciones de uso y las percepciones de docentes y estudiantes carchenses, respecto de los materiales didácticos digitales y contextualizados. Por una parte, los datos cuantitativos provinieron de preguntas cerradas incluidas en cuestionarios de encuesta, mientras que la información cualitativa se obtuvo mediante preguntas abiertas que también conformaban dichos instrumentos y un análisis documental. La integración de ambos tipos de información se realizó de manera secuencial, en tanto los resultados del diagnóstico y del análisis contextual-curricular sirvieron como punto de partida para el diseño, el desarrollo y la validación inicial del prototipo educativo.

El alcance de la investigación fue exploratorio porque el diseño de materiales didácticos digitales y contextualizados para la EGB, a nivel de Ecuador como de la provincia del Carchi, constituye un campo temático poco abordado desde las experiencias situadas en el territorio; además, fue descriptivo, ya que se buscó caracterizar las oportunidades, los intereses y las condiciones generales de uso y acceso respecto de este tipo de recursos, por parte de docentes y estudiantes de octavo año de EGB. Asimismo, el estudio se inscribió en una lógica de investigación aplicada, debido a que no se limitó al diagnóstico de la problemática, sino que avanzó hacia el diseño y la validación inicial de un prototipo de sitio web con seis recursos didácticos digitales y contextualizados que permitieran responder a tales hallazgos iniciales.

Cabe destacar que la población de referencia estuvo conformada por docentes y estudiantes de octavo año de Educación General Básica de la Unidad Educativa Bolívar, una institución fiscal ubicada en la ciudad de Tulcán, provincia del Carchi. La muestra fue no probabilística e intencional, seleccionada en función de la pertinencia de los participantes para los objetivos del estudio, así como de criterios de accesibilidad, disponibilidad y vinculación directa con el nivel educativo abordado. Así, en la fase diagnóstica que se detallará más adelante,

participaron treinta y dos estudiantes y cuatro docentes. Este tamaño muestral se consideró pertinente debido al carácter exploratorio, descriptivo y aplicado de la investigación, cuyo propósito no fue la generalización estadística de los resultados, sino la identificación de necesidades y criterios pedagógicos propios del entorno de interés, para orientar el diseño de un prototipo educativo contextualizado.

Para la selección de los estudiantes, se consideraron los siguientes criterios de inclusión: estar matriculados en octavo año de Educación General Básica en la institución participante y aceptar voluntariamente participar en el estudio. De hecho, previo a la aplicación del instrumento, se socializó a los estudiantes el propósito de la investigación, el carácter voluntario de su participación y el uso académico de la información recopilada, y se solicitó su asentimiento verbal antes de responderlo. Este proceso fue coordinado con la docente tutora del curso y contó con la autorización institucional correspondiente. El cuestionario fue completamente anónimo y confidencial y no recopiló información que permitiera la identificación individual de los participantes. Por su parte, para la fase de validación piloto, se seleccionaron cinco usuarios entre docentes y estudiantes, con el fin de obtener una primera valoración del funcionamiento, la claridad y la pertinencia pedagógica del prototipo. Por ello, se aclara que esta validación tuvo un carácter inicial y formativo, orientado a identificar ajustes antes de una implementación más amplia.

El proceso metodológico se organizó en cuatro fases secuenciales e interdependientes, que se describen a continuación.

Fase 1: Diagnóstico

Con el fin de identificar las necesidades, los intereses y las formas de uso de recursos digitales en el contexto educativo estudiado, se aplicaron cuestionarios diferenciados en línea, a modo de encuesta, dirigidos a estudiantes (14 ítems, disponible en

<https://forms.cloud.microsoft/r/7nPs9XFKp2>) y docentes (17 ítems, accesible desde <https://forms.cloud.microsoft/r/ufRzKktZb2>). En coherencia con el diseño metodológico escogido, los instrumentos incluyeron preguntas cerradas y abiertas, lo que permitió recoger información cuantificable sobre acceso, frecuencia de uso y preferencias en relación con los recursos didácticos digitales, pero también valoraciones cualitativas ligadas a necesidades pedagógicas particulares, intereses temáticos y condiciones cotidianas de uso en el hogar y en el aula. La encuesta presentada al alumnado constó de 14 ítems

Antes de su aplicación, los cuestionarios fueron sometidos a un proceso de validación de contenido mediante juicio de expertos: uno del área estadístico-metodológica y otro del ámbito pedagógico, quienes evaluaron la claridad, pertinencia, coherencia y suficiencia de los ítems en relación con los objetivos de la investigación y sugirieron mejoras de fondo y forma. Asimismo, se realizó una validación teórica, con el fin de ajustar los indicadores y las dimensiones a estudiar, en función de la literatura especializada más reciente y apegada al contexto de la investigación, particularmente, respecto de características tecnopedagógicas asociadas a modelos como TPACK (*Technological Pedagogical and Content Knowledge*) y TAM (modelo de aceptación de tecnología, por sus siglas en inglés), de acuerdo con las reflexiones de autores como Aldalalah et al. (2025), Flores (2024), León Naranjo et al. (2025) y Xue et al. (2024).

Como ya se aclaró anteriormente, toda recolección de datos efectuada en el marco de este proyecto se realizó bajo principios de anonimato, confidencialidad y participación voluntaria, considerando que la población objetivo estaba conformada por menores de edad y que se requería una coordinación con la institución educativa, a través de las autoridades y la docente tutora del grupo. La información recopilada se utilizó exclusivamente con fines académicos y para orientar el diseño del prototipo educativo.

Fase 2: Análisis contextual y curricular

Esta fase se desarrolló mediante análisis documental, técnica que permitió, por un lado, identificar y sistematizar los elementos socioculturales, geográficos y lingüísticos representativos de la provincia del Carchi susceptibles de ser incorporados en los materiales didácticos; y, por otro, articularlos con los objetivos de área y las destrezas con criterios de desempeño establecidos en el currículo nacional vigente para el octavo año de EGB. Esta coordinación fue determinante para asegurar que la propuesta no respondiera únicamente a una lógica tecnológica, sino que mantuviera su pertinencia pedagógica y curricular; en consecuencia, los contenidos del prototipo se diseñaron considerando las necesidades detectadas en el diagnóstico y los lineamientos del currículo nacional.

Fase 3: Prototipado

Sobre la base de los resultados obtenidos en las fases anteriores, se procedió al diseño y desarrollo del prototipo del sitio web educativo. La plataforma de muestra se construyó en Wix y se optimizó para visualización en dispositivos móviles (*mobile first*). Los seis recursos digitales que la integran fueron elaborados mediante herramientas especializadas como Canva y Genially e inteligencia artificial generativa (ChatGPT, SongDo y Suno), para producir contenidos textuales, visuales y sonoros. En coherencia con las condiciones reales de conectividad del contexto geográfico analizado, cada recurso se incorporó en el sitio web, tanto en versión en línea, como en formatos descargables de PDF ligero. De este modo, se garantizó su accesibilidad en entornos con limitaciones de acceso a internet y a ordenadores, para que esta alternativa resulte flexible y eficiente para apoyar procesos de enseñanza-aprendizaje en octavo año de EGB, desde una perspectiva innovadora y contextualizada.

Fase 4: Validación piloto

El prototipo fue sometido a una validación inicial con cinco usuarios, entre docentes y

estudiantes. Como se explicó anteriormente, esta etapa tuvo un carácter exploratorio y formativo, por lo que no buscó establecer conclusiones generalizables, sino recoger una retroalimentación inicial sobre la experiencia de uso y la calidad pedagógica del sitio web. Primero, los participantes exploraron libremente el contenido del sitio web; a continuación, respondieron un nuevo cuestionario en línea centrado en tres criterios de evaluación: usabilidad, pertinencia pedagógica y claridad de los contenidos.

La validación permitió identificar fortalezas del prototipo y aspectos susceptibles de mejora antes de su implementación definitiva. La información obtenida será considerada como insumo para ajustar la propuesta, como continuación del trabajo a realizar desde el semillero de investigación.

RESULTADOS

Los resultados del presente estudio se organizan y se presentan, a continuación, en correspondencia con las cuatro fases metodológicas descritas: el diagnóstico de necesidades, el análisis contextual y curricular, el prototipado del sitio web y la validación piloto.

Diagnóstico de necesidades

Resultados de la encuesta a estudiantes. La encuesta aplicada a treinta y dos estudiantes de octavo año de EGB de la Unidad Educativa Bolívar arrojó resultados relevantes en cuatro dimensiones: acceso y uso de tecnología, uso de recursos digitales en el aula, preferencias de aprendizaje y valoración de la contextualización. Para mayor claridad, se resumen estos hallazgos mediante la Tabla 1.

Tabla 1. Principales resultados de la encuesta a estudiantes

Dimensión	Resultado principal
<i>Acceso a internet en casa</i>	93,75 % cuenta con acceso a internet.
<i>Dispositivo más utilizado para estudiar</i>	Teléfono móvil: 59 %. Computadora de escritorio y computadora portátil: 30 %.
<i>Frecuencia de uso de internet para tareas</i>	71,9 % lo usa todos los días o casi todos los días.
<i>Uso de recursos digitales</i>	68,75 % indicó que se usan nunca o rara vez.

<i>en el aula</i>	
<i>Recursos digitales más valorados</i>	Videos: 25 %; lecturas digitales: 19 %; juegos educativos y presentaciones: 24 %.
<i>Principales dificultades</i>	Internet lento: 27 %; falta de dispositivo propio: 18 %; dificultad de uso: 16 %; falta de tiempo: 16 %.
<i>Áreas priorizadas para recursos interactivos</i>	Matemáticas: 25 %; Inglés: 20 %; Lengua y Literatura: 16 %; Ciencias Naturales: 14 %.
Fuente: Elaboración propia	

Adicionalmente, respecto de las afirmaciones sobre interactividad y diseño pedagógico de los recursos didácticos utilizados por los docentes en la cotidianidad del aula, la mayoría de los estudiantes expresó acuerdo (50 %) o total acuerdo (18,8 %) respecto de la utilidad de los recursos que contienen preguntas y retroalimentación inmediata para su aprendizaje. Igual tendencia se observó en torno a la motivación que generan los retos, puntos o niveles, con un 53,1 % de acuerdo y un 34,4 % en total acuerdo. Asimismo, los adolescentes encuestados mostraron disposición favorable hacia recursos que les permiten elegir caminos o rutas de aprendizaje, pues las opciones de acuerdo y totalmente de acuerdo alcanzaron tasas de 56,3 % y 34,4 %, respectivamente.

En adición, sobre la pertinencia contextual de los mencionados recursos, se evidenció una clara valoración positiva: la gran mayoría de los estudiantes manifestó acuerdo (46,9 %) o total acuerdo (15,6 %) con que les interesa más una clase cuando los ejemplos se relacionan con su provincia, su comunidad o su vida cotidiana; con que entienden mejor cuando el contenido menciona lugares, actividades o situaciones del Carchi, tales como sus paisajes, su agricultura, la dinámica fronteriza, su cultura, entre otras (62,5 % de acuerdo y 15,6 % totalmente de acuerdo); y con que desearían que existieran recursos escolares que aborden problemas reales de su entorno (59,4 % de acuerdo y 28,1 % totalmente de acuerdo).

Como complemento de la pregunta anterior, se solicitaron ejemplos de situaciones o aspectos de la provincia que les gustaría ver plasmadas en actividades escolares. Aquí, los estudiantes mencionaron, por ejemplo, la historia y los orígenes del Carchi, sus lugares turísticos, los sitios

naturales como los páramos, su gastronomía tradicional, las expresiones artístico-culturales locales, la cultura pasto, los juegos e incluso el contrabando como fenómeno social propio de la zona fronteriza. Esta variedad de respuestas ilustra, por una parte, el alto interés que existe por parte del alumnado, respecto de referentes locales disponibles para la contextualización de materiales educativos; y por otro, el potencial de dichas temáticas como base para la construcción de recursos para la enseñanza-aprendizaje.

Resultados de la encuesta a docentes. La encuesta aplicada a cuatro docentes de la misma institución proporcionó información complementaria sobre el perfil de uso de TIC, las percepciones sobre contextualización y las condiciones institucionales.

En primera instancia, se destaca que los docentes participantes tienen entre seis y más de dieciséis años de experiencia y pertenecen a las áreas de Lengua y Literatura, Matemáticas, Ciencias Naturales y Cultura Estética. Los cuatro reportaron contar con acceso estable a internet en su domicilio; en la institución, tres indicaron conectividad estable y uno intermitente. En cuanto a la frecuencia de uso de TIC en clase, tres docentes la calificaron como frecuente y uno como a veces.

Ya en el marco de las preguntas específicas sobre el tema de investigación, los docentes manifestaron que el uso principal de recursos digitales en el aula es la presentación de contenidos ($n = 4$), con usos secundarios en búsqueda de información, evaluación y tareas autónomas. Al describir el nivel de integración tecnológica, dos docentes se ubicaron en el nivel de aumento (mejora la eficiencia, pero mantiene la misma tarea), uno en modificación (cambia el diseño de la actividad) y uno en redefinición (posibilita tareas nuevas). Ninguno se ubicó en el nivel de mera sustitución. Estos datos sugieren un nivel de apropiación tecnológica moderado, orientado principalmente hacia la presentación, antes que hacia la transformación pedagógica.

Asimismo, al responder las afirmaciones sobre pertinencia de los recursos disponibles, los cuatro docentes manifestaron acuerdo o total acuerdo con que los materiales disponibles suelen ser poco pertinentes al contexto del Carchi, con que la contextualización mejora la comprensión y la motivación del estudiantado, y con que requieren materiales que integren ejemplos locales: territorio, cultura y dinámicas fronterizas. La totalidad también expresó acuerdo con la utilidad que tendría un sitio web con recursos interactivos contextualizados para su planificación, y todos indicaron disposición a participar en el piloto de validación.

En contraste, la principal limitación señalada fue la mala calidad de la conectividad ($n = 4$), seguida de la escasa capacitación en competencias digitales ($n = 3$) y la falta de dispositivos ($n = 2$). Respecto a las condiciones mínimas que debe cumplir un recurso digital para ser utilizado, los docentes priorizaron el fácil acceso ($n = 3$), la alineación al currículo ($n = 2$) y las opciones descargables ($n = 2$). Los formatos que preferirían implementar incluyen videos breves, *quizzes* autocorregibles y actividades gamificadas ($n = 3$ para cada uno). En cuanto a la organización del sitio web, optaron por una estructura por área curricular, por destrezas y por banco de actividades temáticas.

Análisis contextual y curricular

Mediante el análisis documental del *Currículo priorizado con énfasis en competencias comunicacionales, matemáticas, digitales y socioemocionales* para el subnivel Superior de la EGB, al que pertenece el octavo año, se identificaron destrezas con criterios de desempeño en las áreas de Lengua y Literatura, Matemáticas, Ciencias Naturales, Estudios Sociales e Inglés, susceptibles de ser desarrolladas a través de recursos contextualizados. En paralelo, se sistematizaron los principales referentes socioculturales, geográficos y lingüísticos de la provincia del Carchi, sugeridos por estudiantes y docentes, que podrían ser incorporados en los materiales: el páramo como ecosistema predominante en la provincia, la dinámica

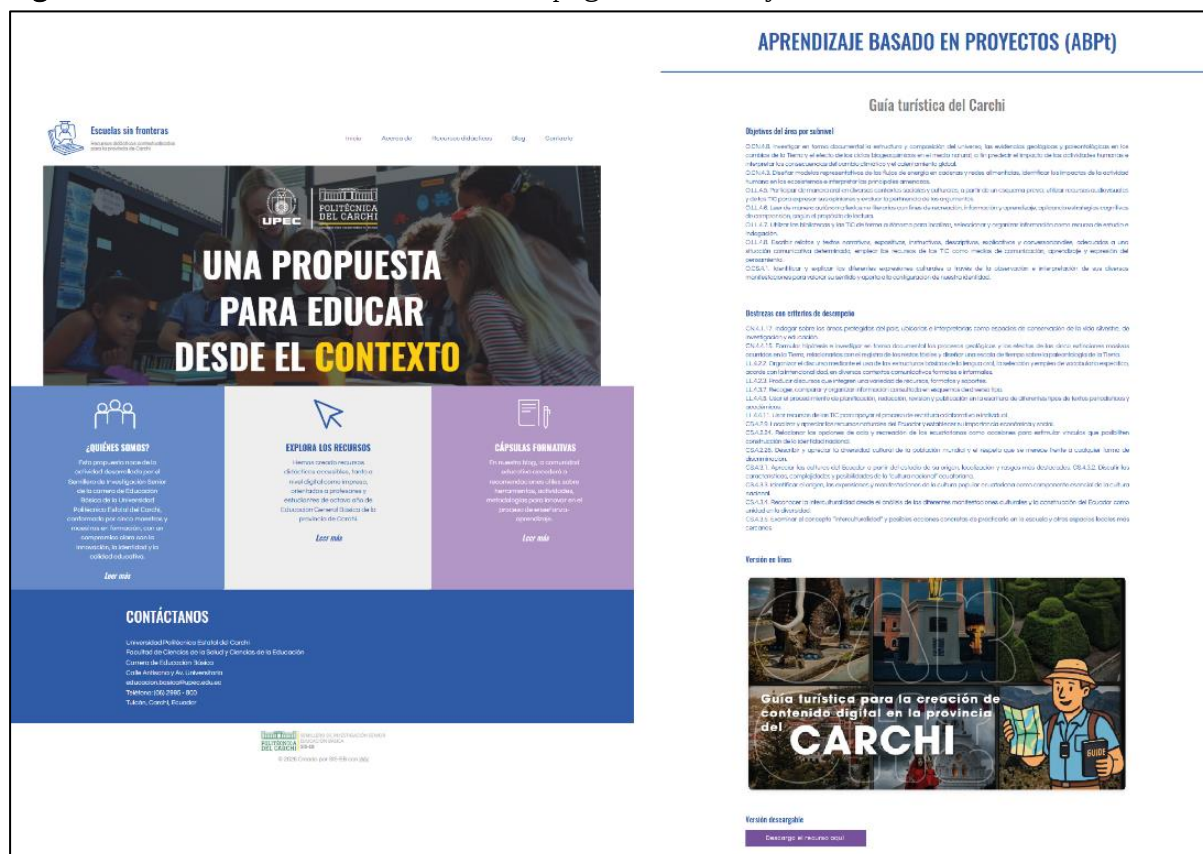
fronteriza con Colombia, el patrimonio cultural inmaterial, las festividades, la gastronomía, los sitios turísticos, la diversidad lingüística y los procesos productivos agrícolas locales.

La articulación de ambos análisis permitió determinar los referentes locales y los objetivos curriculares, que orientaron el diseño de los recursos del prototipo. Este proceso garantizó que el sitio web respondiera a criterios de pertinencia cultural, así como a la progresión de los aprendizajes esperados por el currículo vigente para octavo año.

Prototipo: sitio web Escuelas sin fronteras

Como resultado de las fases de diagnóstico y análisis, se desarrolló el prototipo del sitio web *Escuelas sin fronteras*, construido en la plataforma Wix. Su contenido se organizó, en primera instancia, en secciones informativas y temáticas, que permiten acceder a datos sobre el proyecto y el semillero, a las áreas curriculares con sus respectivos recursos y, además, a un blog con entradas que proponen estrategias didácticas innovadoras.

Figura 1. Sitio web Escuelas sin fronteras: página de inicio y vista de un recurso didáctico



Nota. El sitio web completo y los seis recursos creados en la fase de prototipado son accesibles a través de <https://www.escuelasinfronteras.net/>

A nivel de las asignaturas priorizadas por docentes y estudiantes, se creó un espacio específico para cada una de ellas, es decir, Lengua y Literatura, Matemática, Educación Cultural y Artística, Inglés, Ciencias Naturales, Estudios Sociales y, además, el Aprendizaje Basado en Proyectos, como propuesta interdisciplinaria. Como se muestra en la Tabla 2, en estos espacios, se incorporaron los siguientes recursos digitales contextualizados a partir de aspectos propios de la diversidad territorial, cultural y lingüística del Carchi, en concordancia con las directrices curriculares correspondientes.

Tabla 2. Articulación entre áreas curriculares, referentes locales y recursos digitales diseñados

Área curricular	Referente contextual	Recurso diseñado	Propósito pedagógico
Matemática	Mercado Central de Tulcán, productos locales y espacios de venta	El mercado de Tulcán (<i>escape room</i> , versión en línea)	Resolver retos aritméticos y geométricos en situaciones cotidianas.
Lengua y Literatura	Leyenda local de <i>La curiosa de la 10 de</i>	Construye tu leyenda	Fortalecer comprensión lectora y

	agosto	(historia bifurcada, versión en línea)	toma de decisiones narrativas.
Ciencias Naturales y Estudios Sociales	Hallazgos de osamentas prehistóricas en Bolívar	Descubriendo gigantes (actividad de relacionamiento, versión en línea)	Relacionar hitos cronológicos, territorio e historia natural local.
Educación Cultural y Artística	Identidad cultural y musical de la provincia	Carchi, tierrita linda (presentación interactiva, versión en línea y descargable)	Crear una canción sobre la provincia con apoyo de inteligencia artificial (Suno y SongDo).
Inglés	Cultura pasto	Carchi history lab (presentación interactiva, versión en línea y descargable)	Desarrollar lectura, producción oral y escrita en lengua extranjera, con apoyo de plataformas digitales (ChatGPT y Vocaroo).
Aprendizaje basado en proyectos	Sitios turísticos de la provincia	Guía turística del Carchi (presentación interactiva, versión en línea y descargable)	Proponer proyectos interdisciplinarios vinculados al territorio y que incluyan el uso de herramientas digitales.

Fuente: Elaboración propia

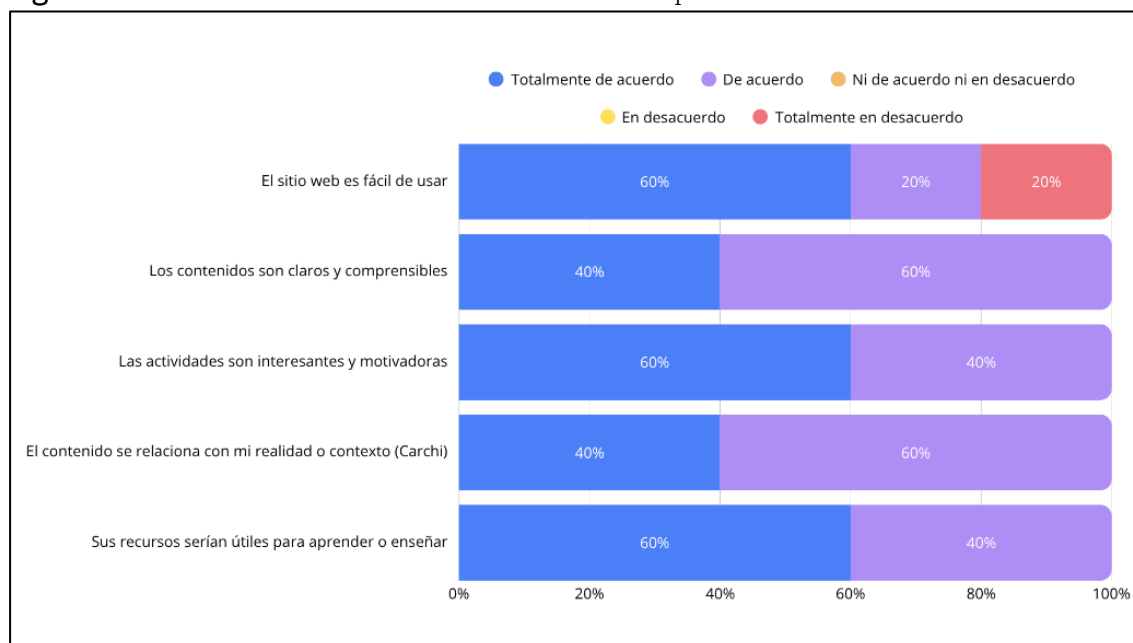
Con el propósito de atender las limitaciones de conectividad identificadas en el diagnóstico por parte de estudiantes y docentes, el prototipo contempló versiones descargables en PDF ligero para los recursos de mayor demanda de datos. El sitio fue diseñado con criterios de usabilidad y accesibilidad, priorizando la navegación intuitiva desde dispositivos móviles, dado que el 59 % de los estudiantes utiliza el teléfono como principal dispositivo de estudio y como forma de aprovechar la estabilidad de la conectividad a internet en las aulas de clase, reportada por los docentes, sin llegar a saturarla.

Validación piloto

El prototipo fue evaluado por cinco usuarios, un docente y cuatro estudiantes, mediante exploración libre del sitio web seguida de la aplicación de un cuestionario de validación. Los

resultados indican una valoración positiva en todos los criterios evaluados. La Figura 2 resume los niveles de acuerdo expresados por los participantes respecto a los cinco indicadores del instrumento.

Figura 2. Resultados del cuestionario de validación piloto



Fuente: Elaboración propia

Por su parte, las respuestas abiertas sobre los aspectos más valorados del sitio incluyeron referencias a la interactividad dinámica, a la presencia de juegos educativos y a la adecuación de las actividades al contexto local. En cuanto a las sugerencias de mejora, los participantes señalaron la conveniencia de reducir la extensión de los textos de objetivos así como la necesidad de capacitar al personal educativo en su empleo y de hacer aún más accesible al sitio, considerando realidades con baja o nula conectividad. Estos comentarios pueden explicar el 20 % de desacuerdo registrado en cuanto a la usabilidad del sitio. En contraste, uno de los individuos consultados indicó no encontrar aspectos por mejorar, lo que refleja una percepción positiva general del prototipo, pero también

DISCUSIÓN

Los resultados obtenidos en las cuatro fases del estudio sugieren la existencia de la brecha

pedagógica identificada en el planteamiento del problema y, a la vez, demuestran la viabilidad y pertinencia de la solución propuesta.

En primer lugar, los datos del diagnóstico evidencian una paradoja significativa: aunque el 93,75 % de los estudiantes cuenta con acceso a internet en casa y el 59 % dispone de un teléfono móvil como herramienta de estudio, el uso de recursos digitales en el aula es escaso o nulo para el 68,75 % de ellos. Esta desconexión entre el acceso tecnológico en el hogar y su aprovechamiento pedagógico en la escuela ha sido documentada ampliamente en la literatura (Annuš et al., 2023; Torres, 2021) y pone de manifiesto que la mera disponibilidad de dispositivos no garantiza la integración educativa de la tecnología. El hallazgo es consistente con lo reportado por los propios docentes, quienes se ubican predominantemente en niveles intermedios de integración tecnológica, aumento y modificación, sin alcanzar aún el nivel de redefinición que implicaría proponer tareas genuinamente nuevas mediadas por tecnología.

En segundo lugar, los resultados sobre contextualización revelan que tanto docentes como estudiantes atribuyen un alto valor a los materiales que vinculan los contenidos curriculares con el entorno local. La unanimidad con que los cuatro docentes expresaron acuerdo ante la afirmación de que los recursos disponibles son poco pertinentes al contexto del Carchi, sumada al amplio acuerdo estudiantil sobre el efecto motivador de los ejemplos locales, constituye una evidencia inicial consistente de los postulados del aprendizaje significativo (Ausubel y Sullivan, 1983) y del aprendizaje situado (Lave y Wenger, 1991), expuestos en el marco teórico. Este hallazgo se alinea, además, con los resultados de Nhung y Huong (2025) y Prasetyawan et al. (2025), quienes documentan mejoras en la comprensión y la alfabetización científica cuando los materiales se adaptan al entorno sociocultural de los estudiantes.

Un tercer hallazgo relevante concierne a las preferencias de formato: los estudiantes priorizan los videos (25 %), las lecturas digitales (19 %) y los juegos educativos y presentaciones (24 %), mientras que los docentes demandan videos breves, *quizzes* autocorregibles y actividades gamificadas. Esta convergencia entre las preferencias de ambos actores respalda las decisiones de diseño adoptadas en la fase de prototipado y es coherente con la evidencia de que los recursos digitales interactivos con retroalimentación inmediata y elementos de gamificación incrementan el compromiso, la retención y el pensamiento crítico (Torres, 2021; Silva et al., 2025; Salman et al., 2025). La elección del teléfono móvil como dispositivo principal también orientó el diseño hacia una plataforma *mobile-first*, lo que constituye una decisión técnico-pedagógica respaldada por los datos del diagnóstico.

En cuarto lugar, los resultados de la validación piloto, aunque obtenidos con una muestra pequeña ($n = 5$), propia de una fase exploratoria de prototipado, muestran una valoración positiva y consistente en todos los criterios evaluados: usabilidad (80 % de acuerdo y totalmente de acuerdo), claridad, interés, pertinencia contextual y utilidad. Particularmente, en los cuatro últimos criterios, el nivel de acuerdo y total acuerdo sumó el 100 % y no se registraron valoraciones negativas. Las observaciones cualitativas de los participantes confirman que la interactividad y el anclaje local de los contenidos son los atributos más apreciados del recurso, lo que valida la coherencia entre el diseño y las necesidades identificadas en el diagnóstico. La única sugerencia de mejora de carácter sustantivo, reducir la extensión de los textos de objetivos, corresponde a un criterio de diseño instruccional que puede ser atendido en versiones posteriores del prototipo.

Desde el punto de vista de la novedad científica, este estudio aporta evidencia empírica sobre la necesidad y la viabilidad de desarrollar recursos educativos digitales abiertos, interactivos y contextualizados en un territorio específico de Ecuador, contribuyendo así a una línea de

investigación escasamente explorada en el ámbito de la Educación General Básica provincial. La mayoría de los estudios sobre materiales auténticos y contextualizados se concentra en la enseñanza de lenguas extranjeras o en niveles de educación superior, por lo que el presente trabajo extiende este campo al nivel de básica media en un contexto fronterizo e intercultural latinoamericano.

No obstante, el proceso permitió identificar algunas limitaciones del estudio. Por ejemplo, el hecho de que el diagnóstico se ejecutó en un solo grupo de estudiantes de una sola institución educativa impide generalizar los hallazgos al conjunto de la provincia. De igual modo, se considera que la validación piloto, por su carácter exploratorio y su aplicación a apenas cinco usuarios entre estudiantes y docentes, tampoco permite establecer conclusiones sobre el impacto del recurso en los aprendizajes. Estas características, sin embargo, señalan rutas de investigación futura, que el Semillero de Investigación puede asumir como experiencia y como punto de partida para futuros proyectos. En tal sentido, se sugiere la ampliación del diagnóstico a una muestra representativa de instituciones carchenses, la implementación y evaluación del impacto del sitio web en el desempeño académico de los estudiantes, y la exploración de las condiciones institucionales y de formación docente necesarias para sostener su uso. Finalmente, se destaca que el proceso de construcción colaborativa de materiales digitales contextualizados con participación activa de la comunidad educativa local representa una perspectiva prometedora para futuras iniciativas de I+D+i en esta línea.

Declaración sobre uso de Inteligencia Artificial (IA)

Dentro de la presente investigación, la IA fue utilizada con dos propósitos. En primera instancia, dentro del proceso de prototipado, la IA se sugiere como herramienta de apoyo al proceso de enseñanza-aprendizaje en la asignatura de Inglés. Sin embargo, su mención en este punto se relaciona únicamente con su incorporación dentro de las actividades

propuestas, para que los estudiantes aprendan a utilizarla reflexiva y críticamente, además de con una finalidad educativa.

Por otra parte, en el marco de la elaboración del artículo, se empleó la plataforma Consensus.app para facilitar la localización de literatura actual y de alto impacto, a fin de efectuar la discusión de los resultados; así como la plataforma ChatGPT para obtener una traducción del resumen al idioma inglés, acorde al registro técnico y formal que se requiere, pero también para realizar mejoras puntuales en la redacción del manuscrito, en los apartados de metodología y discusión.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aldalalah, O. M. A., Wardat, Y., Al-Omari, A. A. H., & Khodair, R. M. (2025). The effectiveness of interactive digital content based on the TPACK model in developing the skills of educational aids production and improving cognitive achievement among early childhood university students. *Contemporary Educational Technology*, 17(2), 1-20.
<https://doi.org/10.30935/cedtech/16046>
- Annuš, N., Takáč, O., Štempelová, I., & Danca, D. (2023). Z and alpha generation teaching methods: digitalization of learning material. *International Journal of Advanced Natural Sciences and Engineering Researches*, 7(4), 224-229.
<https://doi.org/10.59287/ijanser.704>
- Area-Moreira, M., Rodríguez-Rodríguez, J., Peirats-Chacón, J., & Santana-Bonilla, P. (2023). The digital transformation of instructional materials. Views and practices of teachers, families and editors. *Technology, Knowledge and Learning*, 28, 1661-1685.
<https://doi.org/10.1007/s10758-023-09664-8>
- Ausubel, D. P., & Sullivan, E. V. (1983). *El desarrollo infantil. Tomo II: El desarrollo de la personalidad*. Paidós.

- Blyznyuk, O. (2024). Current experience in the use of digital educational resources: future primary school teachers' training. *Journal of Vasyl Stefanyk Precarpathian National University*, 11(3), 91-98. <https://doi.org/10.15330/jpnu.11.3.91-98>.
- Constitución Política de la República del Ecuador, Registro Oficial N.º 449 (2008). https://www.defensa.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2021/02/Constitucion-de-la-Republica-del-Ecuador_act_ene-2021.pdf
- Cubides, S. M., Chiappe, A., & Ramirez-Montoya, M. S. (2024). The transformative potential of Open Educational Resources for teacher education and practice. *Open Learning: The Journal of Open, Distance and e-Learning*, 1-20. <https://doi.org/10.1080/02680513.2024.2409808>
- Flores, F. (2024). Modelo TPACK: su aplicación en el análisis de la integración de las TIC a la enseñanza universitaria. Narrativa, contexto y praxis docente. *Praxis Educativa*, 28(3), 1-20. <https://cerac.unlpam.edu.ar/index.php/praxis/article/view/8313>
- Freire, P. (2005). *Pedagogía del oprimido*. Siglo XXI Editores. https://docs.enriquedussel.com/txt/Textos_200_Obras/Filosofia_liberacion/Pedagogia_oprimido-Paulo_Freire.pdf
- Herrera-Pavo, M. Á., Espinosa Rodríguez, J. D., & Orellana Navarrete, V. (2021). *Ruta pedagógica 2030*. Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura. <https://oei.int/wp-content/uploads/2021/12/ruta-pedagogica-2030.pdf>
- Instituto Cervantes. (2026). *Enfoque comunicativo*. Centro Virtual Cervantes. https://cvc.cervantes.es/ensenanza/biblioteca_ele/diccio_ele/diccionario/enfoquecomunicativo.htm

Lave, J. y Wenger, E. (1991). *Aprendizaje situado: participación periférica legítima*. Cambridge University Press.

https://books.google.com.ec/books/about/Situated_Learning.html?id=CAVIOrW3vYAC&redir_esc=y

León Naranjo, J. R., Vargas San Lucas, G. J., & García Vásquez, H. R. (2025). El modelo TPACK como marco para la integración pedagógica de la tecnología en el aula. *Aula Virtual*, 6(13), 167-183. <https://doi.org/10.5281/zenodo.15126677>

Ley Orgánica de Educación Intercultural, Registro Oficial Segundo Suplemento del Registro Oficial No. 417 (2011). https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2017/02/Ley_Organica_de_Educacion_Intercultural_LOEI_codificado.pdf

Ministerio de Educación. (2023). *Marco curricular competencial de aprendizajes*. Ministerio de Educación. <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2023/11/marco-curricular-competencial-de-aprendizajes.pdf>

Ministerio de Educación. (2024). *Estadística educativa* (Vol. 5). Ministerio de Educación. <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2024/10/Estadistica-Educativa-Vol-5.pdf>

Miranda Ubilla, H. (2000). *La cortesía verbal en textos para la enseñanza del español e inglés como lenguas extranjeras* [Tesis doctoral]. Universidad de Valladolid. Biblioteca Virtual Miguel de Cervantes. <https://www.cervantesvirtual.com/obra/la-cortesia-verbal-en-textos-para-la-ensenanza-del-espanol-e-ingles-como-lenguas-extranjeras--0/>

- Nasir, Yaumi, M., & Sukmawati, S. (2025). Toward innovative learning: Needs analysis of TPACK-based digital modules in primary teacher education. *Edelweiss Applied Science and Technology*, 9(8), 1898-1913. <https://doi.org/10.55214/2576-8484.v9i8.9733>
- Nhung, N., & Huong, P. (2025). Developing context-specific digital learning materials for Vietnam's reformed natural science curriculum: a needs-based approach for the "living things" strand. *International Journal of Information and Education Technology*, 15(11), 2546-2551. <https://doi.org/10.18178/ijiet.2025.15.11.2450>
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura y la Oficina Regional de Educación para América Latina y el Caribe. (2020). *¿Qué se espera que aprendan los estudiantes de América Latina y el Caribe? Análisis curricular del Estudio Regional Comparativo y Explicativo (ERCE 2019)*. Unesco y Orealc. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000373982>
- Palacios Martínez, I., Alonso Alonso, R., Cal Varela, M., Calvo Benzie, Y., Fernández Polo, F. X., Gómez García, L., López Rúa, P., Rodríguez Rodríguez, Y., & Varela Pérez, J. R. (2019). *Material auténtico*. Diccionario electrónico de enseñanza y aprendizaje de lenguas. <https://www.dicenlen.eu/es/diccionario/entradas/material-autentico>
- Prasetyawan, D., Satri, E., & Suratmi, S. (2025). Analysis of the needs for the development of digital teaching materials based on multiple learning materials objects in elementary schools. *Jurnal Locus Penelitian dan Pengabdian*, 4(11), 10565-10579. <https://doi.org/10.58344/locus.v4i11.5000>
- Ratnasari, D., Sulaeman, Y., & Jumanah, J. (2025). Analysis of the need for digital teaching materials in Indonesian language learning in Elementary schools. *Al-Ishlah: Jurnal Pendidikan*, 17(3), 4138-4148. <https://doi.org/10.35445/alishlah.v17i3.5641>

- Salman, M., Yahaya, L., Adedokun-Shittu, N., Bello, M., Ogunjimi, M., -Steve, F., Atolagbe, A., Abdullahi, M., Alabi, H., Dominic, O., & Olaitan, O. (2025). Enhancing academic engagement through an interactive digital manual: a study on general studies students at the University of Ilorin. *Pengabdian: Jurnal Abdimas*, 3(1), 1-12. <https://doi.org/10.70177/abdimas.v3i1.1866>
- Silva, E., Da Costa, W., Lima, J., & Ferreira, J. (2025). Contribution of microlearning in basic education: a systematic review. *Education Sciences*, 15(3), 1-20. <https://doi.org/10.3390/educsci15030302>
- Torres, C. (2019). Materiales Didácticos Digitales: un recurso innovador en la docencia del siglo XXI. *3C TIC: Cuadernos de desarrollo aplicados a las TIC*, 8(2), 12-27. <https://doi.org/10.17993/3ctic.2019.82.12-27>
- Vygotsky, L. (2009). *El desarrollo de los procesos psicológicos superiores*. Crítica. <https://saberespsi.wordpress.com/wp-content/uploads/2016/09/vygostki-el-desarrollo-de-los-procesos-psicolc3b3gicos-superiores.pdf>
- Xue, L., Rashid, A. M., & Ouyang, S. (2024). The Unified Theory of Acceptance and Use of Technology (UTAUT) in Higher Education: A Systematic Review. *Sage Open*, 14(1), 1-22. <https://doi.org/10.1177/21582440241229570>

La Revista utiliza códigos para identificar al Editor y al equipo de PARES REVISORES. Si tiene dudas o consultas, contacte a: contacto@cienciayreflexion.org

Código de Editor: 109
Código de Revisores: 1216

