

Capítulo 7

Aprendizaje móvil de lenguas indígenas: Revisión de literatura

*Reyna Elisa Montes Santiago
José Emilio Sánchez García
Yobani Martínez-Ramírez
Rolando Bautista Morales*

<https://doi.org/10.61728/AE24002929>



Resumen

Las lenguas indígenas son un patrimonio común de la humanidad y representan un legado histórico y social. La pérdida de una lengua conlleva la desaparición de una parte insustituible de la cultura y el saber. En las últimas décadas, el número de hablantes de lenguas indígenas ha disminuido drásticamente, lo que no solo implica la pérdida de información lingüística, sino también de identidad cultural y formas de pensar. Para contrarrestar esta tendencia, la conservación de las lenguas indígenas es crucial para preservar la diversidad cultural y lingüística mundial. El avance tecnológico, especialmente en dispositivos móviles, ha permitido el desarrollo de aplicaciones para fortalecer y preservar las lenguas indígenas. La revitalización lingüística mediante tecnologías de aprendizaje móvil enfrenta desafíos significativos debido a la escasa investigación sobre su uso en la educación indígena. Este trabajo se realiza una revisión de literatura sobre el desarrollo de aplicaciones móviles para el aprendizaje de lenguas indígenas, ofreciendo una guía para futuras investigaciones en este ámbito. Este estudio explora los esfuerzos actuales y la esperanza que representa la tecnología para la preservación de las lenguas indígenas en riesgo de desaparición. En esta revisión se identifica el diseño y desarrollo de seis aplicaciones móviles orientadas al aprendizaje de lenguas indígenas, principalmente cinco en América Latina y una América del Norte. Se enfatiza la importancia de que estas herramientas tecnológicas respeten y se adapten a las características culturales y cosmovisiones de los grupos indígenas.

Introducción

Las lenguas indígenas representan un legado histórico social y son consideradas como un patrimonio común de la humanidad. Cada lengua refleja la forma de como los distintos pueblos y culturas han formulado

y organizado su pensamiento, su cosmografía y el entendimiento del mundo que le rodea. Cada lengua es un universo semántico y conceptual, un fascinante engranaje de sonidos, emociones, asociaciones, símbolos y representaciones. Se debe estar consciente que con la desaparición de una lengua se pierde para siempre una parte insustituible, de nuestra cultura, de nuestro saber (Instituto Nacional de Lenguas Indígenas [INALI], 2024).

En las últimas décadas gran parte de los hablantes de algún idioma indígena se ha reducido considerablemente. Esta propensión a la baja de los idiomas indígenas traza una vía a la desaparición de estas, escenario que sobrellevaría no solo a la desaparición de las fuentes de información lingüística, sino además la manera de pensar, la identidad cultural, así como la interpretación del desarrollo histórico nacional (Fuentes et al., 2022).

La conservación de las lenguas indígenas es esencial para preservar la diversidad cultural y lingüística del mundo. En México, el Día Internacional de la Lengua Materna, celebrado por primera vez el 21 de febrero del 2000 y establecido por la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO), tiene como objetivo crear conciencia sobre el valor de las lenguas y su preservación como patrimonio común de la humanidad. Desde el 2003, el Instituto Nacional de Lenguas Indígenas (INALI) organiza diversas actividades en esta fecha para reflexionar sobre la importancia de los contextos multilingües del país, subrayando la riqueza cultural y lingüística de México.

El acelerado desarrollo científico y tecnológico tiene una incidencia en todos los ámbitos del conocimiento y las comunidades de los pueblos indígenas no quedan al margen de los grandes progresos tecnológicos, principalmente en los dispositivos móviles, ya sean teléfonos inteligentes y tabletas electrónicas, se ha logrado desarrollar una amplia gama de aplicaciones con diferentes propósitos, entre ellas, las aplicaciones que están enfocadas al fortalecimiento y preservación de las lenguas indígenas (Koole y Lewis, 2020).

La revitalización lingüística es la clave para la sostenibilidad cultural. El desarrollo de tecnologías de aprendizaje móvil destinadas a la revitalización de las lenguas es una tarea desafiante, ya que actualmente hay poca investigación sobre el uso del aprendizaje móvil en la educación

indígena y, menos aún, sobre el aprendizaje móvil dirigido al aprendizaje de lenguas indígenas que considera para su desarrollo las necesidades, visiones del mundo, protocolos y los entornos físicos de los pueblos indígenas (Koole et al., 2023).

Este trabajo tiene como objetivo presentar una Revisión de Literatura (RL) que se centra en investigaciones que se han venido publicando en relación con el desarrollo y diseño de aplicaciones móviles para el aprendizaje de lenguas indígenas, sean nacionales o internacionales. Se espera que los resultados obtenidos de esta revisión sirvan como una guía útil para las futuras investigaciones y desarrollo de aplicaciones móviles para la revitalización de las lenguas indígenas.

El presente capítulo se encuentra estructurado en ocho apartados: el primero, aborda la introducción actual; el segundo, presenta los conceptos relacionados; el tercero, analiza los trabajos relacionados; el cuarto, expone la metodología utilizada en la revisión de literatura; el quinto, aborda los resultados; el sexto, cubre las discusiones; el séptimo, presenta las conclusiones y trabajo futuro; y finalmente, en el octavo apartado se muestran las referencias en las que se apoya la presente investigación.

Conceptos relacionados

Aprendizaje móvil

El aprendizaje móvil se puede definir como una forma de aprendizaje mediante el uso de dispositivos móviles que permite a las personas adquirir experiencias por medio de actividades de aprendizaje individuales o colaborativas (Naveed et al., 2023). Para Keegan (2005) el aprendizaje móvil se refiere al empleo de dispositivos móviles para proveer educación.

Lengua Indígena

Según la Real Academia Española, (s. f., definición 4) la definición de la palabra lengua se refiere al “Vocabulario y gramática propios... de un grupo social”. De acuerdo con la UNESCO (2023) la lengua indígena no se refiere solamente símbolos de identidad o pertenencia a un grupo,

sino que también son vehículos de valores éticos. Representan una trama de sistemas de conocimientos mediante el cual un pueblo forma un todo con la tierra y es indispensable para su supervivencia.

Revisión de literatura

Una revisión de literatura es un análisis exhaustivo y crítico de publicaciones existentes sobre un tema específico. Este proceso implica identificar, evaluar y sintetizar estudios relevantes para proporcionar una comprensión clara del estado actual del conocimiento, identificar tendencias, temas recurrentes, y destacar brechas en la investigación. La revisión de literatura no solo resume la información encontrada, sino que también ofrece una interpretación y análisis críticos, situando la investigación dentro del contexto más amplio del campo de estudio (Snyder, 2019).

Trabajos relacionados

Actualmente, existen algunos trabajos de investigación publicados acerca del uso del aprendizaje móvil de lenguas indígenas. La Tabla 1, contiene un listado de los artículos de revisiones de literatura organizados por año de publicación.

Tabla 1

Artículos de revisión de la literatura

Año	Autor	Título
2019	(Cassels y Farr, 2019)	Aplicaciones móviles para el aprendizaje de lenguas indígenas: Revisión de literatura y encuesta de aplicaciones
2021	(Li et al., 2021)	El uso de la tecnología digital para mejorar las habilidades lingüísticas y de alfabetización de los pueblos indígenas: Una revisión sistemática de la literatura
2021	(Jadesi y Khajavi, 2021)	Uso móvil y aprendizaje de idiomas: Estado actual y direcciones futuras

Fuente: Elaboración Propia.

Los autores Cassels y Farr (2019) realizan una revisión de la literatura y una investigación sobre la naturaleza, el uso y la creación de aplicaciones móviles para lenguas indígenas en Canadá y Estados Unidos. La revisión de la literatura examinó los estudios existentes sobre aplicaciones móviles para lenguas indígenas. Los autores mencionan que las aplicaciones móviles (también denominadas apps) son una herramienta cada vez más habitual. A medida que los teléfonos inteligentes se convierten en el dispositivo con acceso a Internet, nuevas aplicaciones están surgiendo para apoyar una amplia gama de actividades diarias, incluidas las educativas y aprendizaje cultural. A pesar de la reciente proliferación de aplicaciones para el aprendizaje de idiomas existe una falta de literatura centrada específicamente en aplicaciones móviles para aprendizaje de lenguas indígenas. Las aplicaciones móviles están surgiendo como una herramienta prometedora para los movimientos de revitalización y mantenimiento de la lengua, esto permite fomentar el uso de las lenguas indígenas en la vida diaria.

De acuerdo con Li et al. (2021) mediante una revisión sistemática de estudios empíricos brindan información a investigadores y educadores sobre el uso de tecnologías digitales para apoyar el lenguaje y las habilidades de alfabetización de los pueblos indígenas requeridas en la escuela y en el trabajo. Así, este trabajo contribuye a una comprensión profunda de un enfoque culturalmente receptivo para desarrollar prácticas viables y sostenibles de enseñanza y aprendizaje de la lengua y la alfabetización, todo esto respaldado por tecnología en contextos indígenas. Los autores mencionan que los recientes avances en la tecnología móvil han contribuido en gran medida a la ruptura de la brecha digital. Este estudio señala que la tecnología móvil ha sido adoptada rápidamente por los jóvenes indígenas en Australia y África y un proyecto de servicio de telefonía móvil de propiedad comunitaria informó un fuerte deseo de utilizar la tecnología móvil para comunicarse en las comunidades indígenas del norte de Ontario. Los teléfonos móviles se han vuelto más asequibles y accesibles para muchos jóvenes indígenas, por lo que la comunicación a través de teléfonos móviles se ha convertido en la norma.

Los autores Jadesi y Khajavi (2021) realizan una revisión de literatura que profundiza en la investigación sobre el uso de dispositivos móviles

y el aprendizaje/enseñanza de idiomas. Los autores mencionan que los teléfonos móviles pueden verse como herramientas culturales que pueden transformar las prácticas y estructuras socioculturales existentes en todos los ámbitos de la vida de los usuarios. En este sentido, los autores dan a conocer una nueva perspectiva para el estudio del uso del móvil en el aprendizaje de idiomas y sugieren la ecología sociocultural como un enfoque eficiente para realizar investigaciones en el desarrollo del aprendizaje móvil.

Metodología

Esta investigación se ajusta al enfoque cualitativo, de nivel exploratorio y de método documental. Para la revisión de literatura se toma como base la guía de Gough et al. (2017). En este sentido, este trabajo se organiza en tres fases: planeación, realización e informe.

En la etapa de planeación, se desarrolló la estrategia de búsqueda y se definieron los criterios de inclusión y exclusión. Se realizó una búsqueda en las bases de datos electrónicas IEEE Xplore, Scopus, ProQuest y Google Scholar, restringiéndose a artículos de revistas y capítulos de libro en inglés y en español. Se definió un rango de búsqueda de cinco años (2018 a 2023) y se consideraron dos frases. La frase 1 relacionada con dos palabras “*mobile learning*”, la frase 2 vinculada también con dos palabras “*indigenous language*”. Mediante lógica booleana se combinaron estas frases en el idioma inglés “*mobile learning*” and “*indigenous language*”, y en idioma español “*aprendizaje móvil*” y “*lenguas indígenas*”.

Después de la búsqueda, se utilizaron los criterios de inclusión y exclusión para decidir si un artículo debe incluirse en la revisión actual. Una publicación se consideró para incluirse cuando cumplía con los seis criterios de inclusión. Por otra parte, si el trabajo cumplía con al menos uno de los seis criterios de exclusión, entonces, este no fue seleccionado. En Tabla 2, se presentan los criterios de inclusión y exclusión.

Tabla 2*Criterios de inclusión y exclusión*

Inclusión	Exclusión
El documento es arbitrado	El documento no es arbitrado
El documento aborda temas de aprendizaje móvil y lenguas indígenas	El documento no aborda temas de aprendizaje móvil y lenguas indígenas
Se trata de artículo científico o capítulo de libro	No se trata de artículo científico o capítulo de libro
La publicación contiene evidencia empírica	La publicación no contiene evidencia empírica
Publicada de enero de 2018 a diciembre de 2023	Publicada antes enero de 2018 o después 2023
Escrita en los idiomas inglés y español	Escrita en un idioma distinto al inglés o español

Fuente: Elaboración propia.

En la segunda fase, la de realización, se ejecutó la búsqueda y se identificaron 48 informes de investigación susceptibles de selección; posteriormente se eliminaron 3 documentos duplicados —debido a que la base de datos Google Scholar es muy amplia, incluía resultados que también fueron arrojados por las otras tres bases de datos—. De los 45 restantes, después se analizaron los títulos, resúmenes y los criterios de exclusión por lo que se eliminaron 34 publicaciones irrelevantes. A continuación, se descargaron los 11 trabajos restantes para analizar el texto completo. Finalmente, como resultado se eliminaron 5 trabajos y se obtuvo un conjunto de 6 trabajos elegibles.

La Tabla 3 muestra las 6 publicaciones seleccionadas para ser incluidas en esta investigación. El análisis realizado indica los datos extraídos de cada uno de los trabajos: (a) año; (b) título; (c) país; (d) tipo de uso de la aplicación móvil en el aprendizaje de la lengua indígena.

Tabla 3*Publicaciones analizadas acerca del uso de dispositivos móviles*

Año y título	País	Tipo de uso de la aplicación móvil en el aprendizaje de la lengua indígena
(2023) Nisotak: un ejemplo de diseño flexible para aplicaciones de aprendizaje de lenguas indígenas y conciliación.	Canadá	Aplicación móvil para el aprendizaje eficaz de la lengua indígena Cree con la finalidad de mejorar la competencia lingüística.
(2022) Aplicación móvil para la promoción, fortalecimiento y preservación de la lengua indígena Zapoteca (Diidxazá).	México	Aplicación móvil para el fomento, fortalecimiento y preservación del idioma indígena Zapoteca (Diidxazá)
(2021) Explorando la aceptación tecnológica de una herramienta de aprendizaje móvil utilizada en la enseñanza de una lengua indígena.	Ecuador	Aplicación móvil para el aprendizaje del idioma indígena Kichwa y estudio de aceptación tecnológica.
(2021) Herramienta educativa digital para el aprendizaje de la lengua Aymara en la región de Ayacucho, Perú.	Perú	Aplicación móvil lúdica para el aprendizaje del idioma indígena Aymara.
(2021) Preservaciones y rescate de la lengua Omagua mediante el uso de una aplicación móvil en viviendas de la comunidad San Joaquín de Omaguas en Loreto, Perú.	Perú	Aplicación móvil para el aprendizaje, preservación y difusión del idioma indígena Omagua.
(2019) Uso de aplicaciones móviles en la educación en lengua indígena de niños preescolares del pueblo Huitoto en la Amazonía Peruana.	Perú	Aplicación móvil para el aprendizaje del idioma indígena Huitoto.

Fuente: Elaboración propia.

En la Tabla 3, se puede apreciar que las investigaciones más recientes en relación con el aprendizaje móvil de una lengua indígena se limitan a tres estudios del Perú, uno de Ecuador, uno de México y uno de Canadá. Así

también, es notable que los autores en los distintos trabajos proponen el uso del dispositivo móvil para el aprendizaje de una lengua indígena, en este caso las lenguas son: el Huitoto, el Omagua, el Aymara, el Kichwa, el Zapoteco y el Cree.

Resultados

Derivado de la revisión de literatura, la Tabla 4 muestra las contribuciones de los autores de las publicaciones relacionadas con el uso de dispositivos móviles para el aprendizaje de una lengua indígena.

Tabla 4

Contribuciones en el aprendizaje móvil de lenguas indígenas

País	Autor, año y título	Contribución
Canadá	(Koole et al., 2023) Nisotak: un ejemplo de diseño flexible para aplicaciones de aprendizaje de lenguas indígenas y conciliación.	El diseño y desarrollo de una herramienta de aprendizaje eficaz que permite apoyar a los niños y jóvenes indígenas a mejorar su competencia lingüística. La flexibilidad de Nisotak Interfaz de Creación de Lecciones (LCI) y la aplicación ayudan a desarrollar lecciones que reflejen la complejidad de las vidas tradicionales y modernas de los indígenas.
México	(Fuentes et al., 2022) Aplicación móvil para la promoción, fortalecimiento y preservación de la lengua indígena Zapoteca (Diidxazá).	El diseño y desarrollo de una aplicación móvil implementando la metodología de diseño centrado en el usuario según el estándar ISO 13407. Se obtuvo un prototipo de alta fidelidad con módulos interactivos que sirven como herramienta de apoyo para el fomento, fortalecimiento y preservación del idioma indígena Zapoteca, para evitar la pérdida de esta, ya que las distintas variantes que existen en esta región del Istmo de Tehuantepec tienen diversas similitudes en la pronunciación, gramática y escritura, permitiendo preservar la variante San Blas Atempa, Oaxaca.

País	Autor, año y título	Contribución
Ecuador	(Criollo-C et al., 2021) Explorar la aceptación tecnológica de una herramienta de aprendizaje móvil utilizada en la enseñanza de una lengua indígena.	Diseño y desarrollo de una aplicación móvil. Proporciona información de los principales factores a considerar en el uso aplicaciones móviles centradas en la enseñanza. Se evidencia la aceptación tecnológica en los estudiantes (utilidad percibida y facilidad de uso percibida) para el aprendizaje de la lengua Kichwa. Los resultados contribuyen científicamente a evidenciar de la aceptación tecnológica para el aprendizaje de un idioma, confirmando que actualmente el aprendizaje móvil está ampliamente aceptado para su uso en educación.
Perú	(Yahuarcani, Llaja, Satalaya, Bitulas et al., 2021) Herramienta educativa digital para el aprendizaje de la lengua Aymara en la región de Ayacucho, Perú.	Diseño y desarrollo de una aplicación móvil educativa lúdica. Contar con una herramienta como alternativa tecnológica, práctica y fácil de usar, posibilita la reducción de las brechas y limitaciones de las políticas actuales de servicios educativos, que generalmente no cumplen satisfactoriamente con los estándares y recursos mínimos disponibles en una determinada lengua indígena, como el Aymara, que, a pesar de tener un alto número de hablantes, tiene limitaciones para el desarrollo de sus habilidades en su lengua y cultura.
Perú	(Yahuarcani, Llaja, Satalaya, Rojas, et al., 2021) Preservaciones y rescate de la lengua Omagua mediante el uso de una aplicación móvil en viviendas de la comunidad San Joaquín de Omaguas en Loreto, Perú.	El diseño, desarrollo y validación de la aplicación móvil Wawankira como herramienta de aprendizaje que ayuda al desarrollo cognitivo de los niños a través de sonidos e imágenes interactivas que permiten aprender el idioma Omagua en un nivel básico de sus elementos culturales. Esta aplicación es una herramienta de apoyo para la preservación y difusión del idioma Omagua que también contribuye a evitar la extinción del patrimonio vivo de un país, se presenta como la solución a las diferentes brechas y limitaciones que afectan a las instituciones del sector educativo del estado peruano.

País	Autor, año y título	Contribución
Perú	(Yahuarcani et al., 2019) Uso de aplicaciones móviles en la educación en lengua indígena de niños preescolares del pueblo Huitoto en la Amazonía Peruana.	El diseño, desarrollo y proceso de validación de una aplicación móvil para el aprendizaje de la lengua indígena Huitoto. Analiza cómo la Aplicación Móvil puede complementar o apoyar el método tradicional de enseñanza, tomando en este caso los principales problemas y limitaciones que asumen las instituciones de educación indígena. Comprobó la utilidad y relevancia del uso de la aplicación móvil en procesos de enseñanza de contenidos educativos en la lengua Huitoto en el Perú.

Fuente: Elaboración propia.

Discusiones

El propósito de este estudio fue analizar y discutir la literatura científica publicada de 2018 a 2023, referente al uso de aplicaciones móviles para el aprendizaje de lenguas indígenas. Todas las publicaciones seleccionadas presentan investigaciones empíricas acerca del uso de diseño y desarrollo de aplicaciones móviles para el aprendizaje de las lenguas indígenas en el ámbito educativo. Además, el 100 % de los trabajos menciona que existe una preocupación real por mantener la continuidad de la cultura y permanencia las lenguas tradicionales que forman parte de las comunidades indígenas. Estas representan la cosmovisión de un pueblo perteneciente a una nación.

En Koole et al. (2023) del país Canadá, se utiliza la herramienta denominada Nisotak para el aprendizaje eficaz que permite apoyar a los niños y jóvenes indígenas a mejorar su competencia lingüística a través de Interfaz de Creación de Lecciones (LCI) la aplicación ayuda a desarrollar lecciones que reflejan la complejidad de las vidas tradicionales y modernas de los indígenas. Apoyado en la metodología *Framework for the Rational Analysis of Mobile Education (FRAME)* modelo conceptual que se utiliza para guiar el diseño y desarrollo de aplicaciones móviles educativas.

En Fuentes et al. (2022) del país México, se implementa una aplicación móvil que funciona en sistemas operativos Android y iOS la cual facilita el acceso a diversos módulos interactivos y lúdicos para el fomento, for-

talecimiento y la preservación del idioma indígena Zapoteca (*Diidxazá*) de la variante de San Blas, Atempa, Oaxaca, México. Esta aplicación móvil contribuye en el fortalecimiento de la lengua indígena Zapoteca para evitar la pérdida de esta, ya que las distintas variantes que existen en esta región del Istmo de Tehuantepec tienen diversas similitudes en la pronunciación, gramática y escritura, permitiendo preservar la variante de San Blas Atempa.

En Criollo et al. (2021) del país Ecuador, se diseña y desarrolla de una aplicación móvil para luego obtener información de los principales factores a considerar en el uso aplicaciones móviles centradas en la enseñanza de la lengua Kichwa. En este contexto, se evidencia la aceptación tecnológica en los estudiantes para el aprendizaje de la lengua Kichwa. Los resultados contribuyen científicamente a evidenciar la aceptación tecnológica para el aprendizaje de un idioma, confirmando que, actualmente, el aprendizaje móvil está ampliamente aceptado para su uso en educación.

En Yahuarcani, Llaja, Satalaya, Bitulas et al. (2021) del país Perú, se usa una aplicación móvil educativa lúdica que posibilita la reducción de las brechas y limitaciones de las políticas actuales de servicios educativos, que generalmente no cumplen satisfactoriamente con los estándares y recursos mínimos disponibles en una determinada lengua indígena, como el Aymara, que, a pesar de tener un alto número de hablantes, tiene limitaciones para el desarrollo de sus habilidades en su lengua y cultura.

En Yahuarcani, Llaja, Satalaya, Rojas, et al. (2021) del país Perú, se utiliza la aplicación móvil denominada Wawankira como herramienta de aprendizaje que ayuda al desarrollo cognitivo de los niños a través de sonidos e imágenes interactivas que permiten aprender el idioma Omagua en un nivel básico de sus elementos culturales. Esta aplicación es una herramienta de apoyo para la preservación y difusión del idioma Omagua que también contribuye a evitar la extinción del patrimonio vivo del país, se presenta como la solución a las diferentes brechas y limitaciones que afectan a las instituciones del sector educativo del país.

En Yahuarcani et al. (2019) del país Perú, se analiza cómo la aplicación móvil puede complementar o apoyar el método tradicional de enseñanza de la lengua indígena Huitoto, tomando en este caso los principales

problemas y limitaciones que asumen las instituciones de educación indígena. Se comprobó la utilidad y relevancia del uso de la aplicación móvil en procesos de enseñanza de contenidos educativos en la lengua indígena Huitoto.

La presente revisión de literatura da a conocer a través de distintos escenarios culturales cómo es que existen esfuerzos significativos por seguir preservando este legado cultural en peligro de desaparición. También, se pudo percibir que la tecnología se presenta de una forma esperanzadora para la conservación de las lenguas indígenas. Así, el desarrollo tecnológico principalmente el relacionado con los dispositivos móviles proporcionan un área de oportunidad para la preservación y revitalización de los pueblos indígenas.

Los dispositivos móviles ocupan una posición única como herramienta de aprendizaje de idiomas. Ellos ofrecen portabilidad, sensibilidad al contexto en el sentido de que las herramientas móviles pueden adaptarse a las necesidades del usuario ubicación y hora actuales, e individualidad en el sentido de que los dispositivos se pueden personalizar para las necesidades de un usuario.

Por lo anterior, las aplicaciones móviles puedan ayudar a “llenar los vacíos” que dejan los métodos de enseñanza tradicionales, como el aprendizaje de un idioma o una lengua indígena. Las características únicas de las aplicaciones móviles pueden ofrecer ventajas económicas de accesibilidad, reducción de la ansiedad lingüística, autodeterminación y el reconocimiento de las lenguas indígenas (Cassels y Farr, 2019).

Conclusiones

La revisión de literatura sobre el uso de aplicaciones móviles para el aprendizaje de lenguas indígenas revela un creciente interés en la integración de la tecnología como una herramienta clave para la preservación y revitalización de las lenguas indígenas. Los estudios revisados, provenientes de diferentes países, destacan la implementación exitosa de aplicaciones móviles que no solo facilitan el aprendizaje de las lenguas indígenas, sino que también contribuyen al fortalecimiento de la identidad cultural y la continuidad de las tradiciones ancestrales. Estas

aplicaciones, al estar diseñadas específicamente para responder a las necesidades y contextos de las comunidades indígenas, representan un avance significativo en la lucha por mantener vivas estas lenguas en peligro de extinción.

Los casos presentados en Canadá, México, Ecuador, y Perú demuestran que el desarrollo de aplicaciones móviles educativas ha sido bien recibido por las comunidades indígenas y ha logrado superar algunas de las limitaciones de los métodos tradicionales de enseñanza. Herramientas como Nisotak, diseñadas bajo el marco conceptual FRAME, y otras aplicaciones que se centran en lenguas como el Zapoteco, Kichwa, Aymara, Omagua y Huitoto, han demostrado ser eficaces en mejorar la competencia lingüística y en generar un interés renovado por aprender y preservar estas lenguas. Estas iniciativas tecnológicas ofrecen una plataforma accesible y adaptable, que permite a las comunidades indígenas conectar con su patrimonio cultural de una manera moderna y relevante.

Asimismo, la revisión pone de manifiesto la importancia de las aplicaciones móviles como una solución a las brechas existentes en los sistemas educativos tradicionales. Estas herramientas tecnológicas no solo facilitan el aprendizaje, sino que también actúan como un medio de empoderamiento cultural, al proporcionar recursos que de otro modo serían inaccesibles para muchas comunidades. La portabilidad, la personalización, y la capacidad de adaptación de los dispositivos móviles ofrecen ventajas significativas, como la promoción de la autodeterminación que refuerza su valor como instrumentos de aprendizaje de lenguas indígenas.

Esta revisión de literatura subraya la necesidad de continuar explorando y expandiendo el uso de la tecnología móvil en la educación indígena. A medida que la globalización y la modernización amenazan con extinguir muchas lenguas tradicionales, las aplicaciones móviles se presentan como una herramienta poderosa para preservar y revitalizar estos idiomas. El desarrollo continuo de estas tecnologías, adaptadas a las necesidades específicas de las comunidades indígenas, será crucial para garantizar que las lenguas indígenas no solo sobrevivan, sino que florezcan en las generaciones futuras.

Este trabajo de investigación logró el objetivo de realizar una revisión de literatura sobre el uso de aplicaciones móviles en el aprendizaje de una lengua indígena, donde se identificaron el diseño y desarrollo de

diferentes herramientas tecnológicas para el aprendizaje de un idioma indígena sobre todo en América Latina (5 artículos) y Norteamérica (1 artículo). Además, en todas las herramientas propuestas se busca que las aplicaciones móviles se adapten a las características de los grupos indígenas, su naturaleza y su cosmovisión. En este sentido, el diseño de las aplicaciones móviles toma relevancia para que los grupos puedan adoptar estas tecnologías. Por otra parte, también se detectó, que en la parte del desarrollo de las aplicaciones se aborda muy poco en relación con la base de conocimiento del idioma (texto y audio digital), por lo que surge la duda sobre la cantidad de recursos lingüísticos disponibles para el desarrollo de las aplicaciones móviles.

Trabajo futuro

Como trabajo futuro se espera realizar una revisión sistemática de literatura donde se considere un mayor número de base de datos científicas, y esto pueda arrojar un mayor número de investigaciones sobre el uso de aplicaciones móviles en el aprendizaje de una lengua indígena en el mundo, así también obtener información relacionada con la base de conocimiento del idioma y la tecnología utilizada para el desarrollo de las aplicaciones.

Referencias

- Cassels, M. y Farr, C. (2019). Aplicaciones móviles para el aprendizaje de lenguas indígenas: Revisión de literatura y encuesta de aplicaciones. *Working Papers of the Linguistics Circle of the University of Victoria*, 29(1), 1-24. <https://journals.uvic.ca/index.php/WPLC/article/view/18769>
- Criollo-C, S., Lema, M., Gonzalez, M. S., Jaramillo-Alcázar, A., Guerrero-Arias, A. y Luján-Mora, S. (2021). Explorando la aceptación tecnológica de una herramienta de aprendizaje móvil utilizada en la enseñanza de una lengua indígena. *PeerJ Computer Science*, 7, 1–27. <https://doi.org/10.7717/peerj-cs.550>

- Fuentes Cortes, W., Reyes Jiménez, S. y Sánchez González, R. (2022). Aplicación móvil para el fomento, fortalecimiento y preservación del idioma indígena Zapoteca (Diidxazá). *Revista de Investigación en Tecnologías de La Información*, 10(22), 92–102. <https://doi.org/10.36825/RITI.10.22.007>
- Gough, D., Oliver, S. y Thomas, J. (2017). *Una Introducción a las Revisiones Sistemáticas* (2da ed.). Sage Publications
- INALI. (2024). *Instituto Nacional de Lenguas Indígenas*. <https://www.inali.gob.mx/>
- Jadesi, N. N. y Khajavi, Y. (2021). Uso Móvil y Aprendizaje de Idiomas: Estado Actual y Direcciones Futuras. *AJELP: Asian Journal of English Language and Pedagogy*, 9(1), 102–110. <https://doi.org/10.37134/ajelp.vol9.1.9.2021>
- Keegan, D. (2005). La Incorporación del Aprendizaje Móvil a la Educación y la Formación Convencionales. En P. Isaías, C. Borg, P. Kommers y P. Bonanno (Eds.), *Mobile Learning 2005 Proceedings of the IADIS International Conference on Mobile Learning* (pp. 198-202). International Association for Development of the Information Society. <https://www.iadisportal.org/mobile-learning-2005-proceedings>
- Koole, M., Morin, R., Lewis, K. W., Dreaver-Charles, K., Deters, R., Vassileva, J. y Lewis, F. B. (2023). Nisotak: Un ejemplo de Diseño Flexible para Aplicaciones de Aprendizaje de Lenguas Indígenas y Reconciliación. *International Journal of Mobile and Blended Learning (IJMBL)*, 15(2), 1-23. <https://doi.org/10.4018/IJMBL.318262>
- Koole, M. y Lewis, K. W. (2020). El Aprendizaje Móvil como Herramienta para la Revitalización y la Sostenibilidad de las Lenguas Indígenas en Canadá: Enmarcando el desafío. En I. Management Association (Ed.), *Estudios indígenas: avances en la investigación y la práctica* (pp. 520-532). IGI Global Scientific Publishing. <https://doi.org/10.4018/978-1-7998-0423-9.ch028>
- Li, J., Brar, A. y Roihan, N. (2021). El uso de la tecnología digital para mejorar las habilidades lingüísticas y de alfabetización de los pueblos indígenas: Una revisión sistemática de la literatura. *Computers and Education Open*, 2. <https://doi.org/10.1016/j.caeo.2021.100035>

- Naveed, Q. N., Choudhary, H., Ahmad, N., Alqahtani, J. y Qahmash, A. I. (2023). Aprendizaje Móvil en la Educación Superior: Una Revisión Sistemática de la Literatura. *Sustainability*, 15(18), 13566. <https://doi.org/10.3390/su151813566>
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. (28 de Abril de 2023). *Lenguas indígenas, conocimientos y esperanza*. <https://courier.unesco.org/es/articulos/lenguas-indigenas-conocimientos-y-esperanza>
- Real Academia Española. (s. f.). Lengua. En *Diccionario de la lengua española*. Recuperado en 15 de octubre de 2023 de <https://dle.rae.es/lengua>
- Snyder, H. (2019). Revisión de la literatura como metodología de investigación: Descripción general y directrices. *Journal of Business Research*, 104, 333–339. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2019.07.039>
- Yahuarcani, I. O., Baca, L. E. C., Cortegano, C. A. G., Gomez, E. G., Vigo, R. C., Collahuacho, J. J. B., Llaja, L. A. S., Satalaya, A. M. N., Pezo, A. R., Tamani, M. G. y Pereira, D. V. (2019). Uso de aplicaciones móviles en la educación en lenguas indígenas de niños preescolares del pueblo Huitoto en la Amazonía peruana. En C. D. R. Brito y M. M. Ciampi (Eds.), *EDUNINE 2019 - 3rd IEEE World Engineering Education Conference: Modern Educational Paradigms for Computer and Engineering Career, Proceedings*. Institute of Electrical and Electronics Engineers Inc. <https://doi.org/10.1109/EDUNINE.2019.8875757>
- Yahuarcani, I. O., Llaja, L. A. S., Satalaya, A. M. N., Bitulas, L. A. S., Gomez, E. G., Lagos, K. D. J., Cortegano, C. A. G., Alcantara, G. A. M., Sanchez Atuncar, G., Pezo, A. R. y Cruzado, J. A. G. (2021). Una herramienta educativa digital para el aprendizaje de la lengua Aymara en la región de Ayacucho, Perú. En C. D. R. Brito y M. M. Ciampi (Eds.), *EDUNINE 2021 - 5th IEEE World Engineering Education Conference: The Future of Engineering Education: Current Challenges and Opportunities, Proceedings*. Institute of Electrical and Electronics Engineers Inc. <https://doi.org/10.1109/EDUNINE51952.2021.9429133>
- Yahuarcani, I. O., Llaja, L. A. S., Satalaya, A. M. N., Rojas, A. E. L., Lagos, K. D. J., Shuna, A. W. G., Moreno, J.G., Hidalgo, M. M., Cruzado, J. A. G. y Diaz, J. E. G. (2021). Preservaciones y rescate de la

lengua Omagua mediante el uso de una aplicación móvil en viviendas de la comunidad San Joaquín de Omaguas en Loreto, Perú. En C. D. R. Brito y M. M. Ciampi (Eds.), *EDUNINE 2021 - 5th IEEE World Engineering Education Conference: The Future of Engineering Education: Current Challenges and Opportunities, Proceedings*. Institute of Electrical and Electronics Engineers Inc. <https://doi.org/10.1109/EDUNINE51952.2021.9429152>