



Doi: <https://doi.org/10.70577/asce.v5i1.736>

Recibido: 2026-01-26

Aceptado: 2026-02-26

Publicado: 2026-03-24

**Diseño de una aplicación educativa para la alfabetización inicial orientada a la
motivación en primer grado de educación primaria**
**Design of an educational application for early literacy oriented toward
motivation in first grade of elementary education**

Autor

Angelina García Venegas¹

Doctorado en Psicología con orientación en Psicología y Educación

<https://orcid.org/0009-0006-2932-1774>

angelina.garciav@uanl.edu.mx

Universidad Autónoma de Nuevo León

Monterrey, México

Ana Irene Cuevas Gutiérrez²

Psicología Educativa

<https://orcid.org/0000-0002-3019-4745>

acuevasg@uanl.edu.mx

Universidad Autónoma de Nuevo León

Monterrey, México

Cómo citar

García Venegas, A., & Cuevas Gutiérrez, A. I. (2026). Diseño de una aplicación educativa para la alfabetización inicial orientada a la motivación en primer grado de educación primaria. *ASCE MAGAZINE*, 5(1), 3116–3138.



Resumen

La alfabetización inicial trasciende la decodificación técnica ya que es un proceso educativo complejo que exige un compromiso cognitivo y emocional sostenido. A pesar de la proliferación de herramientas digitales, muchas propuestas actuales priorizan el atractivo visual o la ejercitación mecánica, omitiendo los fundamentos psicológicos que subyacen a la persistencia académica. La motivación hacia la lectoescritura se define como el motor que sostiene el esfuerzo y la autorregulación del alumnado. El objetivo de este artículo es fundamentar el diseño de Leetrix, una aplicación educativa orientada a fortalecer el compromiso hacia el aprendizaje en primer grado de primaria. Mediante un enfoque cualitativo de carácter teórico–metodológico se sistematiza el proceso de construcción conceptual y estructural del prototipo digital. Se parte de un análisis riguroso de la literatura para definir los principios de estructura e interacción de la herramienta. Como resultado se presenta un modelo de diseño que articula una secuencia lingüística progresiva con la teoría de la autodeterminación, empleando una matriz de alineación objetivo - evidencia - tarea (OET) para garantizar coherencia pedagógica interna. Este trabajo propone a la tecnología no como el fin, sino como el mediador instruccional que prioriza metas de dominio sobre recompensas extrínsecas. Con ello, se sientan las bases metodológicas para evaluar, en investigaciones empíricas posteriores, el impacto real de este modelo en la adquisición de la lengua escrita y la motivación autodeterminada.

Palabras clave: Alfabetización inicial; Motivación académica; Psicología educativa; Tecnología educativa; Educación primaria; Diseño instruccional.



Abstract

Early literacy extends beyond technical decoding, as it constitutes a complex educational process that requires sustained cognitive and emotional engagement. Despite the proliferation of digital tools, many current proposals prioritize visual appeal or mechanical practice, overlooking the psychological foundations underlying academic persistence. Literacy motivation is defined as the driving force that sustains students' effort and self-regulation.

The objective of this article is to provide a theoretical foundation for the design of Leetrix, an educational application aimed at strengthening learning engagement in first-grade primary education. Through a qualitative theoretical–methodological approach, the conceptual and structural development of the digital prototype is systematized. The proposal is grounded in a rigorous review of the literature to define the structural and interactional principles of the tool.

As a result, a design model is presented that articulates a progressive linguistic sequence with Self-Determination Theory, employing an Objective–Evidence–Task alignment matrix (OET) to ensure internal pedagogical coherence. This work frames technology not as an end in itself, but as an instructional mediator that prioritizes mastery-oriented goals over extrinsic rewards. In doing so, it establishes the methodological basis for future empirical research aimed at evaluating the model's impact on early written language acquisition and self-determined motivation.

Keywords: Early Literacy; Academic Motivation; Educational Psychology; Educational Technology; Primary Education; Instructional Design.



Introducción

Alfabetización inicial y motivación hacia la lectoescritura

La alfabetización inicial representa mucho más que un simple paso en el currículo; es uno de los procesos educativos más complejos y decisivos del trayecto escolar, particularmente durante el primer grado de educación primaria. En esta etapa el alumnado no solo aprende a decodificar, sino que se inicia en la apropiación de los principios del sistema de escritura y de las prácticas sociales del lenguaje. Este proceso no se reduce al aprendizaje mecánico de las letras o sonidos, sino que exige la articulación de habilidades cognitivas, lingüísticas, emocionales y motivacionales que permiten descubrir el propósito de estas prácticas como herramientas culturales. En esta etapa se desarrollan progresivamente la conciencia fonológica, la comprensión del principio alfabético y la coordinación entre el lenguaje oral y escrito, los cuales requieren prácticas sistemáticas y experiencias de aprendizaje estructuradas de manera intencional (Ferrero & Teberosky, 1999; Ehri, 2020, International Literacy Association, 2018; Castles et al., 2018).

Desde la Psicología educativa, se ha documentado que este proceso formativo demanda un esfuerzo cognitivo sostenido, así como la disposición para involucrarse activamente en tareas que requieren atención, práctica deliberada y tolerancia a la frustración (Guthrie et al., 2012; Toste et al., 2020; Schunk & DiBenedetto, 2020). La motivación hacia la lectoescritura, en este sentido, se configura como una variable psicológica central. Su importancia radica en su influencia directa sobre la persistencia, el compromiso y la autorregulación que el estudiantado despliega al enfrentarse a las actividades de lectura y escritura, tanto dentro como fuera del aula.

Diversos estudios han señalado que en los primeros años de escolaridad, las experiencias tempranas de éxito o dificultad en el aprendizaje de la lectura y la escritura pueden incidir en la construcción de creencias de competencia, interés y la disposición para realizar tareas académicas (Schiefele et al., 2012). Cuando las actividades de alfabetización se perciben como altamente demandantes, poco significativas o desconectadas de la experiencia cotidiana infantil, es frecuente observar desmotivación, evitación de la tarea y una disminución evidente en el esfuerzo, lo que puede derivar en trayectorias de aprendizaje desfavorables desde etapas muy tempranas de la escolaridad.

En este contexto, la Teoría de la Autodeterminación ha aportado un marco explicativo robusto para comprender cómo la satisfacción de las necesidades psicológicas básicas de autonomía, competencia y relación favorecen formas de motivación más autodeterminadas y sostenidas en el tiempo (Ryan & Deci, 2020). En el ámbito de la alfabetización inicial, promover experiencias que favorezcan la percepción de competencia, participación activa y el establecimiento de vínculos significativos con las tareas de lectura y escritura resulta clave para fortalecer la motivación y la implicación sostenida en el aprendizaje (Howard et al. 2021; Gabrell, 2011; Marinak & Gabrell, 2008).

Tecnología educativa y diseño de recursos digitales en la alfabetización inicial.

La incorporación de tecnologías digitales en los contextos educativos ha generado nuevas posibilidades para enriquecer las prácticas de enseñanza y aprendizaje. Los recursos digitales interactivos han sido utilizados para diversificar actividades de lectura y escritura, ofrecer retroalimentación inmediata y favorecer experiencias multimodales que integran texto, imágenes, sonido y animación (Hirsh-Pasek et al., 2015; Neumann, 2018; Cabell et al., 2022). Estas características resultan relevantes en edades tempranas, sin embargo, su potencial depende en gran medida de cómo se integren en las prácticas pedagógicas, donde los procesos de atención, memoria y motivación pueden verse favorecidos o dispersados por entornos de aprendizaje dinámicos y visualmente atractivos.

La evidencia también advierte que la sola incorporación de tecnología no garantiza mejoras en el aprendizaje ni en la motivación del estudiantado. Diversos estudios han señalado que los recursos digitales diseñados sin un sustento pedagógico y psicológico claro pueden generar sobrecarga cognitiva, distracción o un involucramiento superficial con las tareas, especialmente cuando se priorizan elementos llamativos por encima de los objetivos de aprendizaje (Mayer, 2020; Sweller, 2020; Fiorella & Mayer, 2021; van Merriënboer & Kirshner, 2024). En el caso de la alfabetización inicial, estos riesgos adquieren relevancia particular dado que los niños se encuentran en pleno proceso de construcción de los principios del sistema de escritura y requieren apoyos cuidadosamente estructurados. La incorporación de tecnología no es suficiente, sino que resulta necesario preguntarse bajo qué criterios pedagógicos se diseña.



Desde la perspectiva del aprendizaje multimedia se ha enfatizado la necesidad de diseñar materiales digitales que respeten los principios de coherencia, señalización y segmentación, de modo que la integración de distintos canales de información contribuya efectivamente a la comprensión y se eviten interferencias (Mayer, 2020; Mayer, 2021). Asimismo, enfoques como el Diseño Universal para el Aprendizaje señalan la necesidad de ofrecer múltiples formas de representación, acción y participación con el fin de atender la diversidad de estilos y ritmos de aprendizaje presentes en el aula (CAST, 2018). La tecnología puede convertirse en un mediador que potencialice el aprendizaje, siempre que su diseño responda a criterios pedagógicos explícitos y atienda las características evolutivas de la población a la que está dirigido. Estas dos consideraciones dialogan con el propósito de este estudio, orientado a fundamentar el diseño de una aplicación educativa que articule principios motivacionales y criterios de diseño instruccional dentro del marco del inicio del aprendizaje formal de la lectoescritura.

Es importante explorar el uso de elementos lúdicos y de gamificación en entornos digitales como estrategia para incrementar la participación y el compromiso del estudiantado. La literatura coincide de que estos elementos deben integrarse de manera cuidadosa, subordinarse a los objetivos de aprendizaje y estar orientados al fortalecimiento de la motivación intrínseca de manera que eviten poner énfasis excesivo en recompensas externas o mecánicas competitivas que pongan en riesgo el fomento de un interés genuino en la tarea propia de aprender (Deterding et al., 2011; Sailer & Hummer, 2020; Bai et al., 2020; Mekler et al., 2022). Cuando hablamos de alfabetización inicial resulta pertinente que las propuestas digitales favorezcan experiencias de dominio, retroalimentación informativa y percepción de competencia en lugar de centrarse en la acumulación de puntos o premios. El componente lúdico, desde esta postura, puede ser valioso, siempre y cuando se integre de manera coherente con los objetivos formativos y con una comprensión clara de los procesos motivacionales implicados.

Justificación del diseño de una aplicación educativa orientada a la motivación hacia la lectoescritura.

A partir de lo anterior, resulta necesario avanzar hacia propuestas educativas que aborden la alfabetización inicial desde una comprensión profunda de los procesos psicológicos que intervienen en el aprendizaje temprano de la lectoescritura, además de la perspectiva didáctica. Específicamente, la motivación emerge como un componente clave para sostener el esfuerzo



cognitivo requerido en esta etapa de manera que favorezca trayectorias de aprendizaje más positivas. Si bien existen múltiples recursos digitales dirigidos a la alfabetización inicial, la literatura especializada muestra que sus efectos no son homogéneos ni automáticos. La evidencia reciente indica que el impacto de las aplicaciones educativas en población de preescolar a tercer grado depende en gran medida de la calidad del diseño instruccional, del tipo de actividades propuestas y de las medidas empleadas para evaluar los resultados (Kim et al., 2021). De manera consistente, estudios meta-analíticos en educación primaria han reportado efectos positivos de la tecnología en la alfabetización y en la producción escrita; sin embargo, dichos efectos varían según el tipo de integración tecnológica, el género discursivo trabajado y las condiciones en que son implementados en el aula (Wen & Walters, 2022; Dahl et al. 2024).

Estos hallazgos sugieren que el uso de tecnología, por sí sola, no garantiza mejoras sostenidas en el aprendizaje, sino que los resultados parecen depender del alineamiento entre los objetivos formativos, las características evolutivas del alumnado y los principios que orientan el diseño pedagógico. En esta línea, se hace necesario desarrollar aplicaciones educativas que articulen de manera intencional los fundamentos de la Psicología Educativa, los procesos de adquisición de la lengua escrita y los principios del aprendizaje multimedia, con el propósito específico de promover la motivación hacia la lectoescritura en escenarios escolares reales. El diseño de una aplicación educativa con este propósito supone concebir la tecnología como un mediador del aprendizaje y no como un fin en sí misma, lo que implica adoptar criterios de diseño pedagógico y psicológico explícitos.

En primer lugar, es pertinente establecer una progresión gradual de la dificultad, acorde con el desarrollo de las habilidades iniciales. La retroalimentación, por su parte, debe ser orientada al proceso y ofrecer información que favorezca la comprensión del error y el fortalecimiento de la competencia. La percepción de autonomía puede ser obtenida al brindar posibilidades de elección y cierto grado de control sobre la actividad. Finalmente, el diseño debe propiciar experiencias que consoliden el sentido de logro. Estos criterios adquieren especial relevancia en primer grado, etapa en que las experiencias iniciales con la lectoescritura pueden incidir de manera significativa en actitudes futuras hacia el aprendizaje. El presente artículo tiene como objetivo analizar y fundamentar el diseño de una aplicación educativa destinada a promover la motivación hacia la lectoescritura en estudiantes de primer grado mediante la integración de aportes provenientes de la



Psicología Educativa, los estudios sobre alfabetización inicial y la teoría del aprendizaje multimedia. Este trabajo se sitúa en una fase teórico-metodológica previa a la validación empírica de la intervención y propone un módulo de diseño que pueda servir como referencia para futuras investigaciones educativas en contextos de alfabetización inicial.

Material y métodos

Material. Texto: Justificado (Times New Roman 12 puntos, texto Justificado, interlineado 1,15)

Material

El material objeto de análisis correspondió al diseño conceptual del prototipo digital Leetrix, orientado a la alfabetización inicial en primer grado de educación primaria. El estudio se centró en la formulación estructural, lingüística y motivacional del prototipo, sin incluir su implementación en contexto escolar.

Como insumos para el proceso de diseño se empleó literatura especializada en Psicología Educativa, alfabetización inicial, aprendizaje multimedia y Diseño Universal para el Aprendizaje. Estas fuentes constituyen el marco conceptual a partir del cual se derivaron los principios pedagógicos y motivacionales que guiaron la construcción del prototipo.

Métodos

Tipo y enfoque del estudio

El presente trabajo se enmarcó en un enfoque cualitativo de carácter teórico-metodológico, orientado al diseño de una aplicación tecnológica para la alfabetización inicial. Específicamente, se trató de un estudio de diseño cuyo propósito fue analizar, fundamentar y documentar el proceso de construcción de una aplicación educativa destinada a promover la motivación hacia la lectoescritura en estudiantes de primer grado.



La unidad de análisis estuvo constituida por el proceso de diseño teórico-metodológico de la aplicación educativa, particularmente por los criterios psicológicos, pedagógicos y de diseño instruccional que orientaron su construcción, es decir, la sistematización y explicitación de los fundamentos conceptuales que sustentaron la propuesta.

Procedimiento

Se desarrolló en diversas etapas articuladas, las cuales permitieron traducir los fundamentos teóricos en decisiones concretas de diseño pedagógico y funcional.

Revisión de literatura. En una primera etapa se realizó una revisión y análisis de literatura especializada en los ámbitos de Psicología Educativa, la motivación escolar, la alfabetización inicial y el aprendizaje multimedia, con el fin de identificar principios teóricos relevantes para comprender los procesos psicológicos implicados en el aprendizaje temprano de la lectoescritura.

La revisión se llevó a cabo mediante búsquedas sistematizadas en las bases de datos de Scopus y ERIC, se consideraron publicaciones del periodo 2020 - 2025. Se emplearon combinaciones de palabras clave en español e inglés relacionadas al campo de la alfabetización inicial, *educational apps*, *reading motivation*, *multimedia learning* y *technology - based literacy instruction*. Se priorizaron estudios empíricos, revisiones sistemáticas y meta-análisis recientes vinculados al impacto de tecnologías digitales de la lectura y la escritura en educación primaria.

Los estudios seleccionados se examinaron con el propósito de identificar patrones de efectividad, condiciones de implementación y principios de diseño instruccional asociados a mejores resultados, los cuales se consideraron para la derivación de criterios pedagógicos aplicados al prototipo. Asimismo, se incorporaron estudios sobre desarrollo cognitivo infantil, en relación a los procesos atencionales, memoria de trabajo, funciones ejecutivas y procesamiento fonológico, con el fin de asegurar las decisiones de diseño coherentes al nivel de maduración del estudiantado de primer grado.

Derivación y sistematización de criterios. En esta segunda etapa se derivaron criterios psicológicos y pedagógicos que orientaron el diseño del prototipo. Entre estos criterios se incluyeron aspectos relacionados con la promoción de la motivación autodeterminada, la percepción de competencia, la progresión gradual de la dificultad, la retroalimentación informativa

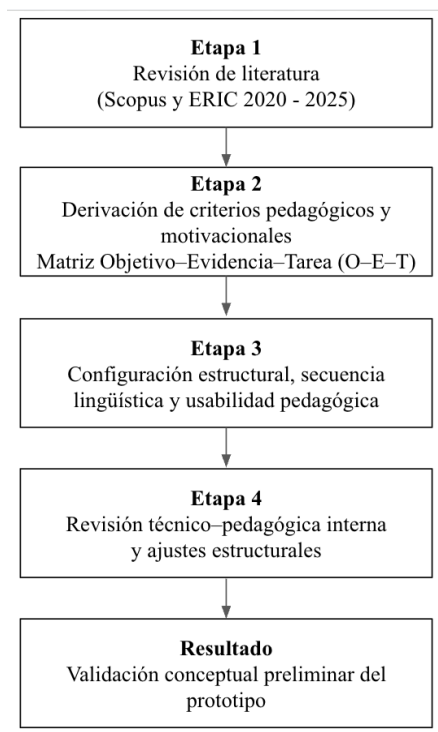
y la participación activa del estudiante en las tareas de lectoescritura. Se incorporaron también principios propios de la alfabetización inicial, como lo son el desarrollo progresivo de la conciencia fonológica, la comprensión del principio alfabético y la articulación entre el lenguaje oral y escrito. Para sistematizar la coherencia entre los fundamentos técnicos y la propia implementación digital, se diseñó una matriz de alineación Objetivo - Evidencia - Tarea (O-E-T) en donde cada objetivo de aprendizaje fue vinculado con la evidencia observable correspondiente y con la tarea digital destinada a generarla. Esta matriz funcionó como instrumento metodológico de validación conceptual interna del prototipo, permitiendo verificar la correspondencia entre propósito formativo, actividad propuesta y resultado esperado antes de su implementación empírica.

Diseño instruccional y construcción del prototipo. Posteriormente se realizó el diseño instruccional de la aplicación educativa. En esta fase se definieron la estructura general de la aplicación, los tipos de actividades propuestas, la secuencia de contenidos y las características de interacción. Se incorporó explícitamente el término usabilidad pedagógica, entendido como la coherencia entre objetivos formativos, calidad de consignas, nivel de complejidad, navegación intuitiva y adecuación al desarrollo evolutivo del alumnado. Este criterio orientó decisiones relativas al contraste visual, legibilidad de microtextos, segmentación de contenidos, duración de las actividades y tipo de retroalimentación.

Evaluación interna y ajustes. Finalmente, se desarrolló un prototipo funcional de la aplicación educativa, fue sometido a una revisión interna de carácter técnico-pedagógico realizada por la autora del diseño y por la docente titular del grupo en el que posteriormente se proyecta su implementación. Esta revisión se orientó a analizar la claridad de las instrucciones, la coherencia entre objetivos y tareas, la fluidez de navegación, la carga cognitiva de las actividades y la adecuación del diseño visual y auditivo conforme a principios del aprendizaje multimedia y la alfabetización inicial. Las observaciones derivadas de este proceso permitieron realizar ajustes en microtextos, secuencia de actividades, contraste visual y apoyos auditivos, constituyendo una validación conceptual preliminar del prototipo previa a su futura evaluación empírica. Se registraron observaciones técnicas y pedagógicas para realizar ajustes en contraste visual, microtextos, fluidez de audio y organización de actividades. La figura 1 sintetizó el flujo metodológico seguido durante el diseño de la aplicación, destacando las fases y decisiones clave que orientaron el desarrollo.

Figura 1

Flujo metodológico para el diseño de la aplicación educativa Leetrix.



Nota. El esquema representa las etapas secuenciales del proceso de diseño teórico–metodológico desarrollado en el estudio. Elaboración propia.

Consideraciones éticas. Dado que el presente estudio corresponde a una fase de diseño teórico - metodológico y no implicó participación directa de estudiantes ni la recolección de datos empíricos en población escolar, no fue necesario aplicar procedimientos de consentimiento informado ni resguardar información sensible de los participantes. No obstante, el diseño de la aplicación educativa se desarrolló conforme a principios éticos fundamentales de la investigación educativa, tales como el respeto a las características evolutivas de la población infantil, la adecuación pedagógica de los contenidos, la prevención de prácticas que pudieran generar sobrecarga cognitiva o desmotivación y la promoción de entornos digitales seguros y sensibles.

De la misma forma se procuró que las decisiones de diseño no incorporaron mecanismos de penalización, exposición pública del error ni dinámicas competitivas que pudieran afectar el bienestar emocional del alumnado, en coherencia con los principios de no maleficencia y

beneficencia aplicables a la investigación educativa. El estudio se concibió como una etapa preliminar a futuras investigaciones empíricas, en las cuales se contempla la aplicación de protocolos de consentimiento informado, autorización institucional y resguardo de datos, de acuerdo a la normativa vigente en investigación en población infantil y a los lineamientos éticos establecidos por los comités institucionales correspondientes.

Resultados

Los resultados de este estudio teórico-metodológico se presentan en términos de la estructura organizativa, la secuencia lingüística y el diseño motivacional del prototipo desarrollado, sin incluir datos empíricos ni evaluación de muestra.

Arquitectura general del prototipo. Se desarrolló el prototipo funcional Leetrix, implementado como aplicación web progresiva (PWA), compatible con dispositivos móviles, tabletas y equipos de escritorio. La arquitectura funcional del prototipo se estructuró en dos módulos diferenciados: vocales y consonantes. El módulo de vocales comprendió cinco grafías (o, e, i, u, a), cada una estructurada en tres actividades secuenciales. El módulo de consonantes integró seis grafías (m, s, t, l, p, n), organizadas en cinco actividades consecutivas por letra. En total, la versión inicial incorporó cuarenta y cinco actividades estructuradas de manera modular. La navegación interna se definió como lineal por grafía, permitiendo desplazamiento bidireccional entre actividades correspondientes a la misma letra. La habilitación progresiva de nuevas grafías quedó supeditada a la mediación docente, conforme la planificación curricular. Todas las actividades admitieron reiteración ilimitada.

Secuencia lingüística implementada. La secuencia lingüística se organizó en once grafías dispuestas en el siguiente orden progresivo: o, e, i, u, a, m, s, t, l, p, n. En una primera fase se abordaron exclusivamente las vocales, tratadas de manera individual y estructuradas de manera secuencial. En una segunda fase se incorporaron las consonantes seleccionadas priorizando grafías de correspondencia fonema-grafema-fonema regular y funcionalidad en estructuras silábicas simples del idioma español. La progresión estructural respondió al siguiente esquema de complejidad creciente: vocal aislada (V), combinación vocal-consonante (VC), formación de sílabas directas (CV) y construcción de palabras simples. Mientras el módulo de vocales se concentró en estructuras V y VC, el módulo de consonantes incorporó progresivamente estructuras



CV y posteriormente configuraciones léxicas bisilábicas compuestas por sílabas directas. El léxico empleado correspondió a vocabulario concreto de alta familiaridad para el alumnado cuyo idioma materno es el español, seleccionado referentes susceptibles de representación icónica clara dentro del entorno digital.

Tipología de actividades y proceso de aprendizaje implicados. Las actividades del prototipo se organizaron en formatos de interacción recurrentes, cada uno asociado con procesos específicos del aprendizaje inicial de la lengua escrita.

Módulo de vocales:

- *Discriminación auditiva del sonido inicial.* Esta actividad se orientó al desarrollo de la conciencia fonológica a nivel fonémico, particularmente identificación y segmentación del sonido inicial.
- *Identificación visual y asociación grafema - imagen.* Diseñada para activar discriminación visual de grafías, correspondencia fonema - grafema y consolidación inicial del principio alfabético.
- *Trazado guiado de la grafía.* Integrada para favorecer la coordinación visomotora fina, control grafomotor y orientación espacial en el plano.

Módulo de consonantes:

- *Discriminación auditiva de fonema consonántico inicial.* Orientada a la precisión fonológica y análisis auditivo. Visualizar imagen, seleccionar y escuchar el audio de la palabra, identificando el sonido inicial.
- *Identificación visual en matriz de letras.* Integrada para activar la atención selectiva y reconocimiento ortográfico inicial.
- *Formación de sílabas consonante-vocal.* Diseñada para practicar la correspondencia grafema-fonema y estructuración silábica. Se trabaja a nivel visual y auditivo.
- *Asociación sílaba-imagen con apoyo auditivo.* Integra el procesamiento fonológico y vinculación semántica del sonido silábico inicial de las palabras.
- *Dictado de palabras con audio y tarjetas móviles.* Implica la segmentación fonémica, la síntesis silábica y la memoria de trabajo verbal.

Articulación entre objetivos, evidencias y tareas. El prototipo fue estructurado mediante una alineación explícita entre objetivos de aprendizaje, evidencias observables y tareas digitales implementadas. Cada objetivo vinculado a procesos centrales de la alfabetización inicial fue asociado con evidencias concretas de desempeño durante la interacción con la aplicación. A su vez, cada evidencia correspondió a una tarea digital específica diseñada para posibilitar su manifestación. Esta articulación permitió establecer coherencia pedagógica interna y trazabilidad formativa entre propósito, acción y evidencia de logro. Asimismo, permitió que la retroalimentación proporcionada por el sistema se vinculara directamente con el desempeño observado, favoreciendo claridad de meta y comprensión del progreso individual. La figura 2 presenta la matriz de articulación entre objetivos, evidencias y tareas implementadas en el prototipo.

Figura 2

Articulación entre objetivos, evidencias y tareas en el prototipo Leetrix.

Dimensión	Objetivo formativo	Evidencia	Tarea
Lingüística: Conciencia fonológica	Identificar el sonido inicial de palabras	Selección consistente del estímulo correcto	Discriminación auditiva del sonido
Lingüística: Principio alfabético	Establecer correspondencia grafema-fonema	Respuestas correctas reiteradas en identificación de grafías	Asociación grafema-imagen
Estructuración silábica	Construir sílabas directas	Combinación correcta de grafemas consonante-vocal	Formación de sílabas
Integración léxica	Reconstruir palabras bisilábicas a partir de estímulo auditivo	Orden adecuado de tarjetas móviles	Dictado de palabras con audio
Grafomotricidad	Reproducir trazo convencional de la grafía	Recorrido dentro de guía sin desbordes	Trazado guiado
Atención y reconocimiento visual	Identificar grafías en matriz visual	Búsqueda correcta en conjunto de letras	Identificación en matriz de letras
Direccionalidad lectora	Aplicar direccionalidad lectora izquierda-derecha	Localización secuencial exitosa	Búsqueda lineal de estímulos
Motivacional - Competencia	Persistir ante el error mediante reintento autónomo	Reintento voluntario tras retroalimentación	Retroalimentación informativa
Socioemocional-Autorregulación	Regular activación emocional durante la tarea	Pausa y reinicio autónomo	Instrucciones auditivas de regulación

Nota. La matriz presenta la operacionalización del modelo Objetivo–Evidencia–Tarea (O–E–T) aplicado al diseño del prototipo Leetrix, evidenciando la coherencia entre dimensiones formativas y actividades digitales. Elaboración propia.

Integración operativa de la Teoría de la Autodeterminación. El diseño motivacional del prototipo se estructuró conforme a los principios de la Teoría de la Autodeterminación priorizando el fortalecimiento de la motivación intrínseca hacia la lectoescritura. No se incorporaron sistemas de recompensa externa tales como estrellas, insignias, puntuaciones acumulativas ni *rankings* comparativos. Se excluyeron también dinámicas competitivas entre pares. Esta decisión respondió a la intención explícita de evitar la internalización de metas de desempeño comparativas, privilegiando metas de dominio centradas en el progreso individual. El diseño evitó la dependencia de reforzadores externos como mecanismo primario de implicación conductual. En su lugar, el entorno digital fue configurado para favorecer tres dimensiones:

- *Percepción de competencia.* Se implementó la progresión gradual de dificultad, repetición ilimitada y retroalimentación informativa centrada en el proceso, evitando etiquetas evaluativas dicotómicas.
- *Autonomía.* Las actividades están programadas para que el estudiante pueda repetir actividades sin penalización y continuar avanzando dentro de un marco estructurado principalmente por mediación docente.
- *Regulación emocional y clima de seguridad.* Las instrucciones auditivas incorporaron mensajes orientados a la calma, el intento reiterado y la exploración, con el propósito de reducir ansiedad de desempeño y promover un vínculo positivo con el aprendizaje de la lectura y la escritura.

Síntesis del diseño y alcances del prototipo. El prototipo desarrollado constituye un recurso digital sistematizado que integra una secuencia lingüística progresiva, actividades alineadas con procesos cognitivos específicos y un diseño orientado al fortalecimiento de la motivación intrínseca. La contribución principal de este diseño radica en la explicitación de un modelo que articula la alfabetización inicial con los principios de la motivación autodeterminada dentro de un entorno digital organizado, orientado a sostener el deseo de aprender a leer y escribir como experiencia de dominio personal más que como cumplimiento de demandas externas. El presente estudio no pretende evaluar empíricamente la eficacia del prototipo; su aporte consiste en la sistematización de una fundamentación de diseño, susceptible de validación empírica en fases posteriores de la investigación.

Discusión

El presente estudio se orientó al diseño y sistematización de un modelo digital para la alfabetización inicial, sustentado en principios lingüísticos progresivos y en la Teoría de la Autodeterminación (Ryan & Deci, 2020). La discusión analiza en qué medida la arquitectura pedagógica integral del prototipo resultó consistente con la evidencia teórica y empírica disponible y delimita el alcance de su contribución.

En relación con la secuencia lingüística implementada, el orden de las grafías y la transición desde estructuras vocálicas aisladas hacia configuraciones silábicas directas resultaron coherentes con los modelos contemporáneos de adquisición del principio alfabético. Investigaciones recientes han señalado que la enseñanza sistemática de correspondencias fonema-grafema y la progresión desde unidades simples hacia combinaciones estructuradas favorecen la consolidación temprana de habilidades lectoras iniciales (Ehri, 2020; Gutiérrez-Fresneda, De Vicente-Yagüe Jara & Alarcón Postigo, 2020). En este sentido, la literatura coincide en que los programas que siguen una progresión de complejidad creciente reducen la carga cognitiva y favorecen la formación estable (Vasilaki & Mavrogianni, 2025). En este marco, el diseño desarrollado no introdujo una ruptura conceptual, sino que operacionalizó en un entorno digital principios respaldados por evidencia empírica en alfabetización temprana. Estos hallazgos refuerzan la pertinencia de una secuenciación explícita y acumulativa como base estructural del aprendizaje inicial de la lectoescritura.

En cuanto a la tipología de actividades, la integración de tareas orientadas a la discriminación auditiva, identificación visual, formación silábica y dictado estructurado resultó consistente con investigaciones que destacan la necesidad de articular conciencia fonológica, correspondencia grafema-fonema y reconocimiento ortográfico en las primeras fases de alfabetización (Toste et al., 2020). La organización de las actividades garantiza una secuencia lógica, la cual es un aspecto crítico en entornos digitales, donde la retroalimentación inmediata debe estar ligada a objetivos de aprendizaje claros (Mayer, 2020). Este enfoque de alineación instruccional es consistente con investigaciones como la de Dietrichson et al. (2020), donde señala que las intervenciones más eficaces son aquellas donde los criterios de éxito son explícitos para el estudiante. Esta alineación interna fortaleció la coherencia pedagógica del modelo y se situó en consonancia con investigaciones en el campo del diseño instruccional basado en evidencia, que subrayan la

relevancia de una estructura instruccional explícita que reduzca ambigüedades y favorezca un procesamiento cognitivo eficiente durante la interacción con recursos digitales (Sweller, 2020).

No obstante, persiste una tensión abierta en la literatura respecto al equilibrio óptimo entre estructuración explícita y flexibilidad exploratoria en entornos digitales para primera infancia, aspecto que el presente modelo aborda mediante progresión guiada con posibilidad de reiteración autónoma, pero que requiere validación empírica adicional.

En términos generales, los resultados permiten sostener el principio de que la eficacia potencial de una intervención digital en alfabetización inicial no depende exclusivamente de la incorporación de tecnología, sino de la coherencia estructural entre progresión lingüística, alineación instruccional y fundamentos motivacionales explícitos. Este planteamiento permite situar el diseño como variable central en la mediación pedagógica digital, más allá del soporte tecnológico en sí mismo. El componente motivacional de la aplicación es el elemento diferenciador en el modelo. Mientras otros recursos digitales han incorporado sistemas de gamificación sustentados en recompensas externas, puntuaciones acumulativas o comparaciones sociales (Sailer & Homner, 2020), este desarrollo priorizó metas de dominio y retroalimentación centrada en el proceso. Esta determinación se alineó con los postulados de la Teoría de la Autodeterminación, los cuales sostienen que la satisfacción de las necesidades de competencia, autonomía y regulación emocional favorece la internalización del aprendizaje y la persistencia académica (Ryan & Deci, 2020). En este sentido, el modelo no refutó la evidencia previa, sino que la amplió al traducir dichos principios a decisiones concretas de diseño digital en alfabetización inicial, ámbito donde la literatura muestra aún predominio de enfoques basados en reforzadores extrínsecos. La omisión de sistemas de recompensa comparativa y la incorporación de mensajes auditivos orientados a la regulación emocional permitieron situar el aprendizaje como experiencia de dominio personal más que como desempeño evaluativo. Este planteamiento se alinea con investigaciones que advierten que la sobredependencia de incentivos externos puede desplazar la motivación intrínseca en contextos académicos tempranos (Bardach & Murayama, 2024).

El diseño desarrollado matizó, por tanto, la tendencia dominante en aplicaciones educativas digitales al proponer un entorno estructurado que buscó sostener el interés por la lectura y la escritura como un fin en sí mismo. No obstante, los hallazgos deben interpretarse dentro de los



límites del estudio. El trabajo no evaluó empíricamente la eficacia del prototipo ni analizó su impacto en indicadores de desempeño académico o motivacional en población escolar. En consecuencia, no es posible afirmar que la configuración propuesta produzca mejoras medibles en resultados académicos. La contribución del estudio radicó en la sistematización de un modelo de diseño fundamentado, susceptible de validación empírica en investigaciones posteriores. En conjunto, la discusión permitió establecer que el prototipo desarrollado confirmó los principios consolidados de la alfabetización inicial, amplió la aplicación operativa de la Teoría de la Autodeterminación al diseño digital y propuso una alternativa estructurada frente a enfoques predominantemente extrínsecos en aplicaciones educativas. El modelo se configura como una propuesta metodológica coherente y teóricamente sustentada, cuya validación empírica constituye el siguiente paso necesario para determinar su alcance educativo real.

Alcances y limitaciones del estudio.

El presente estudio se circunscribió a la fase de diseño y sistematización teórico-metodológica de un prototipo digital orientado a la alfabetización inicial. El principal alcance del estudio consistió en la estructuración de un modelo que articuló secuencia lingüística progresiva, alineación de objetivos, evidencias y tareas, e integración operativa de principios motivacionales derivados de la Teoría de la Autodeterminación.

No obstante, el estudio presentó limitaciones inherentes a su naturaleza no empírica. No se realizó implementación piloto en contexto escolar, ni se evaluó su usabilidad en el aula. Tampoco se ha medido o analizado indicadores de desempeño académico, motivación o transferencia de aprendizaje, por lo que los resultados deben interpretarse como evidencia de diseño y no como demostración de eficacia educativa.

En fases posteriores de investigación resultará necesario desarrollar estudios de validación empírica que permitan analizar el impacto del recurso en variables de alfabetización inicial y motivación intrínseca, así como su funcionamiento general en condiciones reales de aula.

Conclusiones

El presente estudio permitió fundamentar y sistematizar el diseño de una aplicación educativa orientada a la alfabetización inicial con énfasis en la motivación autodeterminada en primer grado de educación primaria. A partir del proceso teórico–metodológico desarrollado, concluimos que es conceptualmente viable articular principios lingüísticos progresivos, alineación instruccional explícita y fundamentos motivacionales derivados de la Teoría de la Autodeterminación dentro de un modelo digital estructurado.

Los resultados evidencian que la configuración de una secuencia lingüística gradual, la implementación de una matriz de alineación Objetivo–Evidencia–Tarea y la integración deliberada de metas de dominio constituyen componentes coherentes con la literatura contemporánea sobre alfabetización inicial y motivación académica. En este sentido, el estudio no solo confirma la posibilidad de trasladar principios consolidados al entorno digital, sino que explicita un modelo de diseño replicable que prioriza la coherencia pedagógica sobre el atractivo tecnológico.

Asimismo, se establece que la tecnología educativa adquiere valor formativo cuando su diseño responde a criterios psicológicos y didácticos explícitos, evitando enfoques centrados exclusivamente en reforzadores extrínsecos. La propuesta desarrollada contribuye al campo al ofrecer una estructura metodológica clara para el diseño de aplicaciones educativas orientadas a la alfabetización inicial desde una perspectiva motivacional integrada.

No obstante, dado que el estudio corresponde a una fase de diseño conceptual, sus conclusiones deben interpretarse como evidencia de fundamentación y no como demostración de eficacia empírica. Se recomienda desarrollar investigaciones experimentales o cuasi-experimentales que permitan evaluar el impacto del prototipo en variables de desempeño lector y motivación intrínseca en contextos escolares reales, así como contrastar su efectividad frente a diseños digitales basados en estrategias predominantemente extrínsecas. En conjunto, el trabajo sienta bases metodológicas para avanzar hacia una comprensión más rigurosa del papel del diseño instruccional en la mediación digital del aprendizaje temprano de la lectoescritura.



Referencias bibliográficas

- Bai, S., Hew, K. F., & Huang, B. (2020). Does gamification improve student learning outcome? Evidence from a meta-analysis and synthesis of qualitative data in educational contexts. *Educational Research Review*, 30, 100322. <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2020.100322>
- Bardach, L. & Murayama K. (2024). The role of rewards in motivation — Beyond dichotomies. *Learning and instruction*. 96. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2024.102056>
- CAST. (2018). Universal Design for Learning guidelines version 2.2. <http://udlguidelines.cast.org>
- Castles, A., Rastle, K., & Nation, K. (2018). Ending the reading wars: Reading acquisition from novice to expert. *Psychological Science in the Public Interest*, 19(1), 5–51. <https://doi.org/10.1177/1529100618772271>
- Dahl, A., Eriksen, T., & Solheim, O. J. (2024). Digital tools and early literacy: A systematic review of classroom-based interventions. *Journal of Computer Assisted Learning*. <https://doi.org/10.1111/jcal.12934>
- Deterding, S., Dixon, D., Khaled, R., & Nacke, L. (2011). From game design elements to gamefulness: Defining “gamification”. *Proceedings of the 15th International Academic MindTrek Conference*, 9–15. <https://doi.org/10.1145/2181037.2181040>
- Dietrichson J., Filges T., Klokke R., Viinholt B., Bøg M. & Jensen U. (2020). Targeted school-based interventions for improving reading and mathematics for students with, or at risk of, academic difficulties in Grades 7-12: A systematic review. *Campbell Systematic Reviews*. 16(2). <https://doi.org/10.1002/cl2.1081>
- Ehri, L. C. (2020). The science of learning to read words: A case for systematic phonics instruction. *Reading Research Quarterly*, 55(S1), S45–S60. <https://doi.org/10.1002/rrq.334>
- Ferreiro, E., & Teberosky, A. (1999). *Los sistemas de escritura en el desarrollo del niño* (16.^a ed.). Siglo XXI Editores.



Fiorella, L., & Mayer, R. E. (2021). Principles of Multimedia Learning. Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/9781108894333>

Gambrell, L. B. (2011). Seven rules of engagement: What's most important to know about motivation to read. *The Reading Teacher*, 65(3), 172–178. <https://doi.org/10.1002/TRTR.01024>

Guthrie, J. T., Wigfield, A., & You, W. (2012). Instructional contexts for engagement and achievement in reading. *Handbook of Reading Research*, 4, 601–634.

Gutiérrez-Fresneda, R., De Vicente-Yagüe Jara, M. & Alarcón Postigo, R. (2020). Desarrollo de la conciencia fonológica en el inicio del proceso de aprendizaje de la lectura. *Revista signos*, 53(104), 664-681. <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-09342020000300664>

Hirsh-Pasek, K., Zosh, J. M., Golinkoff, R. M., Gray, J. H., Robb, M. B., & Kaufman, J. (2015). Putting education in “educational” apps: Lessons from the science of learning. *Psychological Science in the Public Interest*, 16(1), 3–34. <https://doi.org/10.1177/1529100615569721>

Howard, J. L., Bureau, J., Guay, F., Chong, J. X., & Ryan, R. M. (2021). Student motivation and associated outcomes: A meta-analysis from self-determination theory. *Perspectives on Psychological Science*, 16(6), 1300–1323. <https://doi.org/10.1177/1745691620966789>

Hwang, H., Cabell, S. Q., & Joyner, R. E. (2022). Effects of Integrated Literacy and Content-area Instruction on Vocabulary and Comprehension in the Elementary Years: A Meta-analysis. *Scientific Studies of Reading*, 26(3), 223–249. <https://doi.org/10.1080/10888438.2021.1954005>

International Literacy Association. (2018). Literacy leadership brief: Meeting the challenges of early literacy. <https://www.literacyworldwide.org>

Kim, J., Shin, Y., & Cho, E. (2021). The effects of educational apps on early literacy and mathematics: A meta-analysis. *Journal of Educational Computing Research*, 59(5), 891-915. <https://doi.org/10.1177/23328584211004183>

Marinak, B. A., & Gambrell, L. B. (2008). Intrinsic motivation and rewards: What sustains young children's engagement with text? *Literacy Research and Instruction*, 47(1), 9–26. <https://doi.org/10.1080/19388070701749546>



Mayer, R. E. (2020). *Multimedia learning* (3rd ed.). Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/9781316941355>

Mayer, R. E. (2021). *The Cambridge Handbook of Multimedia Learning* (3rd ed.). Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/9781108894333>

Mekler, E. D., Brühlmann, F., Tuch, A. N., & Opwis, K. (2022). Towards understanding the effects of individual gamification elements on intrinsic motivation and performance. *Computers in Human Behavior*, 71, 525-534. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2016.08.026>

Neumann, M. M. (2018). Using tablets and apps to enhance emergent literacy skills in young children. *Early Childhood Research Quarterly*, 42, 239–246. <https://doi.org/10.1016/j.ecresq.2017.10.006>

Ryan, R. M., & Deci, E. L. (2020). *Intrinsic motivation and self-determination in human behavior*. Springer. <https://doi.org/10.1007/978-981-13-2980-7>

Sailer, M., & Homner, L. (2020). The gamification of learning: A meta-analysis. *Educational Psychology Review*, 32, 77–112. <https://doi.org/10.1007/s10648-019-09498-w>

Schiefele, U., Schaffner, E., Möller, J., & Wigfield, A. (2012). Dimensions of reading motivation and their relation to reading behavior and competence. *Reading Research Quarterly*, 47(4), 427–463. <https://doi.org/10.1002/RRQ.030>

Schunk, D. H., & DiBenedetto, M. K. (2020). Motivation and social cognitive theory. *Contemporary Educational Psychology*, 60, 101832. <https://doi.org/10.1016/j.cedpsych.2019.101832>

Sweller, J. (2020). Cognitive load theory and educational technology. *Educational technology research and development*, 68(1), 1-16 .

Toste, J. R., Didion, L., Peng, P., Filderman, M. J., & McClelland, A. M. (2020). A meta-analytic review of the relations between motivation and reading achievement for K–12 students. *Review of Educational Research*, 90(3), 420–456. <https://doi.org/10.3102/0034654320919352>



van Merriënboer, J.J.G., Kirschner, P.A., & Frèrejean, J. (2024). Ten Steps to Complex Learning: A Systematic Approach to Four-Component Instructional Design (4th ed.). Routledge.
<https://doi.org/10.4324/9781003322481>

Vasilaki, E., & Mavrogianni, A. (2025). Extending Cognitive Load Theory: The CLAM Framework for Biometric, Adaptive, and Ethical Learning. *Psychology International*, 7(2), 40.
<https://doi.org/10.3390/psycholint7020040>

Wen, Y., & Walters, S. (2022). The Impact of Technology on Students' Writing Performances in Elementary Classrooms: A Meta-Analysis. *Computers & Education Open*, 190, 104523.
<https://doi.org/10.1016/j.caeo.2022.100082>

Conflicto de intereses:

Las autoras declaran que no existe conflicto de intereses relacionado con el contenido del presente artículo.

Financiamiento:

El presente estudio no contó con financiamiento externo.

Agradecimiento:

No aplica

Nota:

El artículo no es producto de una publicación anterior.