



INFANCIAS QUE PROTOTIPAN EL MUNDO:

GAMIFICACIÓN, IA Y PENSAMIENTO DE DISEÑO
EN LA PRIMERA INFANCIA

Compiladores: Anderson Domínguez Chamorro,
Luciana Pertuz Altamiranda, Vanessa Navarro Angarita

Infancias que prototipan el mundo: Gamificación, IA y pensamiento de diseño en la primera infancia / Anderson Domínguez Chamorro [y otros 9]; compilado por: Anderson Domínguez Chamorro, Luciana Pertuz Altamiranda y Vanessa Navarro Angarita. -- Barranquilla: Sello Editorial Americana 2025.

147 páginas; ilustraciones, 17*24cm
ISBN 978-958-5169-97-5 (versión digital)

Nota: incluye referencias bibliográficas, al final de la obra (páginas: 136 -147)

1.Corporación Universitaria Americana -- Proyectos de investigación. 2. Educación preescolar -- Metodología -- investigaciones 3.Tecnología educativa – investigaciones. 4. Juegos – Uso en la educación. 5. Inteligencia artificial – Uso en la educación – investigaciones. 6. Metodología de la enseñanza. 7. Innovaciones educativas. 8. Niños – Desarrollo – Habilidades sociales. 9. Regulación emocional en niños.
I. Domínguez Chamorro, Anderson, coautor. II. Pertuz Altamiranda, Luciana, coautor. III. Navarro Angarita, Vanessa, coautor. IV. Moreno Fonseca, Jakeline, coautor. V. Palencia Barraza, Karen Milena, coautor. VI. Prieto Barrios, Sandy, coautor. VII. Blanco Armella, Eunice Tatiana, coautor. VIII. Pacheco Polo, Jennifer, coautor. IX. Matajira Rojas, María Elvira, coautor. IX. Título.

372.21 I431 SCDD23 ed.
Corporación Universitaria Americana-Sistema de Bibliotecas



Corporación Universitaria Americana ©
Sello Editorial Americana©
ISBN Digital: **978-958-5169-97-5**

INFANCIAS QUE PROTOTIPAN EL MUNDO: GAMIFICACIÓN, IA Y PENSAMIENTO DE DISEÑO EN LA PRIMERA INFANCIA

COMPILADORES: Anderson Domínguez Chamorro, Luciana Pertuz Altamiranda, Vanessa Navarro Angarita

AUTORES: Anderson Domínguez Chamorro, Jakeline Moreno Fonseca, Karen Milena Palencia Barraza, Sandy Prieto Barrios, Vanessa Navarro Angarita, Luciana Pertuz Altamiranda, Stephanie Saumett Molinares, Eunice Tatiana Blanco Armella, Jennifer Pacheco Polo, María Elvira Matajira Rojas, Magret Martínez Gaibao, Pablo Palencia Domínguez

Presidente

JAIME ENRIQUE MUÑOZ

Rectora Nacional

ALBA LUCÍA CORREDOR GÓMEZ

Vicerrector Académico Nacional

MARIBEL YOLANDA MOLINA CORREA

Vicerrector de Investigación Nacional

RICARDO SIMANCAS TRUJILLO

Coordinación Sello Editorial

EVA LUNA CONTRERAS MARIÑO

Sello Editorial Americana

selloeditorialamericana@americana.edu.co

Diagramación y portada: Kelly J. Isaacs González

Imagen portada: Freepik.com

Corrección de estilo: Eva Luna Contreras Mariño

1a edición: 2025-12-01

Todos los derechos reservados. Ninguna parte de esta publicación puede ser reproducida, almacenada en sistema recuperable o transmitida en ninguna forma o por medio electrónico, mecánico, fotocopia, grabación, u otro, sin previa autorización por escrito del Sello Editorial Americana y de los autores. Los conceptos expresados en este documento son responsabilidad exclusiva de los autores y no necesariamente corresponden con los de la Corporación Universitaria Americana y da cumplimiento al Depósito Legal según lo establecido en la Ley 44 de 1993, los decretos 460 del 16 de marzo de 1995, el 2150 de 1995, el 358 de 2000 y la Ley 1379 de 2010.

INFANCIAS QUE PROTOTIPAN EL MUNDO: GAMIFICACIÓN, IA Y PENSAMIENTO DE DISEÑO EN LA PRIMERA INFANCIA

Compiladores

Anderson Domínguez Chamorro,
Luciana Pertuz Altamiranda
Vanessa Navarro Angarita

Autores

Anderson Domínguez Chamorro
Jakeline Moreno Fonseca
Karen Milena Palencia Barraza
Sandy Prieto Barrios
Vanessa Navarro Angarita
Luciana Pertuz Altamiranda
Stephanie Saumett Molinares
Eunice Tatiana Blanco Armella
Jennifer Pacheco Polo
María Elvira Matajira Rojas
Magret Martínez Gaibao
Pablo Palencia Domínguez

CONTENIDO

- 5 PRÓLOGO**
- 7 ENTORNO BASADO EN GAMIFICACIÓN PARA EL DESARROLLO DE HABILIDADES SOCIALES EN NIÑOS CON TRASTORNO ESPECTRO AUTISTA: UN CASO DE ESTUDIO DE UN NIÑO CON ASPERGER.**
- 35 DESIGN THINKING EN LA REGULACIÓN EMOCIONAL EN NIÑOS DE 3 A 5 AÑOS COMO MEDIDA PREVENTIVA A LA SALUD MENTAL EN NIÑOS**
- 63 DESARROLLO DE LA COMPRENSIÓN LECTORA A TRAVÉS DE ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS GAMIFICADAS EN NIÑOS DE 5-6 AÑOS EN EL DEPARTAMENTO DEL ATLÁNTICO.**
- 83 RESCATE LINGÜÍSTICO DE LA COMUNIDAD MOKANÁ: DISEÑO DE EXPERIENCIAS AUTÉNTICAS BASADOS EN STORYTELLING, LAS TIC E INTELIGENCIA ARTIFICIAL GENERATIVA EN EDUCACIÓN PRIMARIA.**
- 115 DESIGN THINKING PARA MEJORA DE LA LECTO-ESCRITURA EN NIÑOS DE 5 A 6 AÑOS DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA DISTRITAL LA PRESENTACIÓN EN LA CIUDAD DE BARRANQUILLA**

PRÓLOGO

En un tiempo de transformación radical en las prácticas educativas, donde el aula se convierte en un espacio expandido de innovación, cultura y subjetividad, este libro reúne cinco experiencias investigativas que apuestan por resignificar la infancia como sujeto epistémico, emocional y creador. Bajo el título Infancias que prototipan el mundo, la presente compilación propone un giro de mirada: no se trata de adaptar a los niños al mundo adulto, sino de permitir que su capacidad de juego, diseño y afecto se proyecte como herramienta de reinvenCIÓN educativa.



Esta obra se inscribe en un horizonte que articula gamificación activa, pensamiento de diseño e inteligencia artificial con metodologías como el estudio de caso, el diseño basado en investigación (DBR) y el enfoque preexperimental, siempre centradas en el sujeto infantil y su contexto. No hay aquí recetas ni soluciones rápidas, sino prototipos de futuro que emergen desde la observación situada, la colaboración interdisciplinar y la validación comunitaria.



| 5

El primer capítulo presenta el diseño de un entorno gamificado adaptativo para un niño con Asperger, centrado en el desarrollo de habilidades sociales mediante retroalimentación estratégica, personalización y dinámicas simbólicas. El enfoque DBR permitió construir un mapa lúdico alineado con las necesidades específicas del participante, en diálogo con expertos y con el soporte de una narrativa inmersiva. El juego aquí no es evasión: es mediación afectiva, herramienta de interacción y escenario de inclusión.

El segundo capítulo introduce el Design Thinking como marco para desarrollar la regulación emocional en niños de 3 a 5 años. A través de sesiones progresivas y juego simbólico, se promueve la expresión emocional adaptativa y la autorregulación desde la lógica del diseño: empatía, ideación y testeо se convierten en estrategias pedagógicas. Los hallazgos muestran mejoras significativas, lo que refuerza el potencial preventivo del diseño como cuidado de la salud mental infantil.

En el tercer capítulo, la gamificación se aplica al fortalecimiento de la comprensión lectora en niños de 5-6 años dentro del modelo Escuela Nueva. La propuesta combina retos interactivos, narrativa digital y secuencias didácticas lúdicas, evidenciando mejoras significativas frente al grupo control. Aunque los resultados son preliminares, la investigación destaca el valor de la tecnología educativa como mediadora de procesos cognitivos y afectivos desde edades tempranas.

El cuarto capítulo es una apuesta profundamente ética y epistemológica: una experiencia de rescate lingüístico del pueblo Mokaná mediante herramientas de inteligencia artificial generativa. Aquí, storytelling, cosmogonía ancestral y TIC se entrelazan en una secuencia pedagógica co-diseñada con actores comunitarios, incluyendo la validación espiritual de la Mayora. El resultado es un modelo intercultural de alfabetización situado, estructurado por niveles, y mediado por IA como herramienta de visualización cultural, no como imposición tecnológica.

Finalmente, el quinto capítulo documenta una intervención con Design Thinking para mejorar la lectoescritura en niñas de 5 a 6 años, usando mapas de empatía, prototipos lúdicos y evaluación de valor. El análisis revela desafíos específicos en vocabulario y expresión escrita, lo que permite diseñar un marco didáctico replicable, sensible al contexto y centrado en la creatividad infantil como motor de aprendizaje.



6 |

Como este libro es, ante todo, una invitación, sus páginas se escriben desde la convicción de que los niños aprenden lo que perciben como significativo (Svinicki, 2004), y que nuestra tarea como educadores y diseñadores de experiencias es conectar esos aprendizajes con su mundo vivido, sus preguntas cotidianas y sus futuros posibles (Nilson, 2016). Los capítulos aquí reunidos no solo exponen contenidos, sino que encarnan la práctica reflexiva de docentes-investigadores que, al igual que los maestros expertos descritos por Ericsson, Hattie y Schempp, organizan el conocimiento no para transmitirlo, sino para activar la percepción, la decisión y la acción de los estudiantes (Ericsson & Pool, 2016; Hattie, 2003). Cada propuesta didáctica que aquí se presenta nace del oficio comprometido de quienes no solo dominan el saber, sino que lo reconfiguran con empatía, evidencia y propósito: enseñar para la vida, con la vida y desde la vida.

Anderson Domínguez

Referencias

- Ericsson, A. et Pool, R. (2016). *Peak. How to master almost everything*. Viking.
- Hattie, J. (2003). Teachers Make a Difference, What is the research evidence?. Australian Council for Educational Research (ACER)
- Nilson, L. B. (2016). *Teaching at its best: A research-based resource for college instructors*. John Wiley & Sons.
- Svinicki, M. D. (2004). *Learning and motivation in the postsecondary classroom*. John Wiley & Sons.

Entorno basado en gamificación para el desarrollo de habilidades sociales en niños con Trastorno Espectro Autista: un caso de estudio de un niño con Asperger.¹

Anderson Domínguez Chamorro^{**}

Karen Milena Palencia Barraza^{***}

Sandy Marcela Prieto Barrios^{****}

Resumen

Este estudio presenta el diseño inicial de un entorno gamificado orientado al desarrollo de habilidades sociales en un niño diagnosticado con síndrome de Asperger, mediante un enfoque de Investigación Basada en Diseño (DBR). La intervención se estructuró en tres fases: caracterización, diseño iterativo y evaluación con expertos. Se utilizó una adaptación del Cuestionario de Habilidades de Interacción Social (CHIS) de Monjas (2009), compuesto por 48 ítems distribuidos en seis categorías. Los resultados iniciales evidenciaron mayores dificultades en la gestión emocional y la solución de conflictos interpersonales, lo que orientó el diseño hacia mecánicas de juego centradas en la retroalimentación ajustada, el desbloqueo progresivo y la personalización de trayectorias. Durante los grupos focales, se incorporaron elementos como personajes guía, acertijos colaborativos y un mapa de juego estructurado como ecosistema simbólico. El entorno fue co-diseñado a partir de las características del participante, promoviendo interacciones sociales desde la experiencia lúdica y significativa. El estudio se encuentra en una fase exploratoria, con ciclos de iteración en desarrollo, y proyecta su validación futura como estrategia pedagógica adaptable a contextos educativos inclusivos.

Palabras Clave: Co-diseño; Gamificación; Habilidades sociales; Investigación basada en diseño TEA.

¹ Capítulo de libro resultado de investigación. Producto Colaborativo de los grupos de investigación Ciencias sociales humanas y de educación CISOHED y TRANSFORMACIÓN EDUCATIVA Y SOCIAL – TES

^{**} Psicología. Maestría en Educación con énfasis en medios aplicados. Doctorado en Humanidades, Arte y Educación. Corporación Universitaria Minuto de Dios. anderson.dominguez@uniminuto.edu

^{***} Estudiante de Licenciatura en Educación Infantil. Corporación Universitaria Minuto de Dios. Rectoría Caribe. karen.palencia-b@uniminuto.edu.co

^{****} Estudiante de Licenciatura en Educación Infantil. Rectoría Caribe. Corporación Universitaria Minuto de Dios. Rectoría Caribe. Sandy.prieto@uniminuto.edu.co



| 7

INFANCIAS QUE PROTOTIPIAN EL MUNDO: GAMIFICACIÓN, IA Y
PENSAMIENTO DE DISEÑO EN LA PRIMERA INFANCIA

Abstract

This study presents the initial design of a gamified environment aimed at fostering social skills in a child diagnosed with Asperger's syndrome, through a Design-Based Research (DBR) approach. The intervention was structured into three phases: characterization, iterative design, and expert evaluation. An adaptation of the Social Interaction Skills Questionnaire (CHIS) by Monjas (2009) was employed, consisting of 48 items distributed across six categories. Initial results revealed greater difficulties in emotional regulation and interpersonal conflict resolution, which guided the design toward game mechanics focused on tailored feedback, progressive unlocking, and personalized learning paths. During focus groups, elements such as guide characters, collaborative puzzles, and a game map conceived as a symbolic ecosystem were incorporated. The environment was co-designed based on the participant's characteristics, promoting social interactions through meaningful and playful experiences. The study is currently in an exploratory stage, with ongoing iterative cycles, and envisions future validation as a pedagogical strategy adaptable to inclusive educational contexts.

8

Keywords: Co-design; Gamification; Social skills; Design-based research; ASD.

1. INTRODUCCIÓN

1.1 Competencias o habilidades sociales

Las habilidades sociales, tal y como se conceptualizan a mediados del siglo XX, han evolucionado desde comportamientos expresivos básicos hasta competencias interpersonales complejas que pueden cultivarse y enseñarse. Salter (1949) fue pionero en el primer enfoque sistemático de las habilidades sociales, haciendo hincapié en la expresión emocional como piedra angular de la modificación de la conducta. Sus seis técnicas, que incluían la expresión de emociones verbales y faciales, estaban diseñadas para aumentar la expresividad social, sentando las bases para el trabajo posterior de Wolpe (1958), que acuñó el término conducta asertiva. El trabajo de Wolpe desplazó el foco de atención de la agresión a un espectro más amplio de conductas interpersonales, facilitando el desarrollo de la teoría de las habilidades sociales dentro de las terapias conductuales.



9

Teóricos posteriores como Caballo (1986) y Gil (1993) contribuyeron al perfeccionamiento de las habilidades sociales enamorándose como conductas que deben ser apropiadas para contextos sociales específicos, evitando así los escollos de un enfoque único. Según Caballo, las habilidades sociales son conductas que resuelven problemas inmediatos a la vez que previenen otros futuros, reconociendo la variabilidad situacional de las interacciones sociales. Gil (1993) desarrolló aún más esta noción afirmando que las habilidades sociales pueden aprenderse y enseñarse, alineándose con la teoría del aprendizaje social de Bandura (1963), que explica cómo los individuos desarrollan estas habilidades a través de la observación y las interacciones recíprocas entre factores personales, cognitivos y ambientales.

Monjas (1992) destaca la importancia de seleccionar habilidades sociales relevantes y funcionales para los niños, haciendo hincapié en su desarrollo en entornos sociales clave. Estas habilidades deben ser reforzadas tanto por los compañeros como por los adultos y generalizadas en distintos entornos. Las habilidades fundacionales de interacción social, como sonreír, saludar y practicar la cortesía, aunque a menudo se consideran formalidades, desempeñan un papel crucial en el desarrollo interpersonal de los niños. Además, habilidades como cooperar, compartir e iniciar conversaciones son fundamentales para formar y mantener amistades, esenciales para un crecimiento social y emocional positivo. Monjas explora además el

desarrollo de la asertividad, donde los niños aprenden a expresar sus emociones y a defender sus derechos respetando a los demás. En última instancia, estas habilidades son vitales para resolver conflictos interpersonales y establecer relaciones constructivas con los adultos, fomentando una mejor adaptación social y mejores resultados conductuales.

En ese sentido, las habilidades sociales son fundamentales en la educación infantil, ya que contribuyen al desarrollo integral de los niños y a su integración en la sociedad. Estas habilidades están relacionadas con las habilidades blandas y son importantes para construir relaciones y vínculos de calidad con diferentes tipos de personas (Elliott & Gresham, 1987; Gresham, 1986; Merrell & Gimpel, 2014; Nangle et al., 2010). Roca (2007) afirma que las habilidades sociales son un conjunto de hábitos que permiten a las personas comunicarse de forma efectiva y satisfactoria a la vez que les proporcionan bienestar y logran metas y objetivos sin que nadie pueda impedirlo. Las habilidades sociales son un conjunto de comportamientos, pero a nivel de pensamientos y sentimientos, que nos permiten mejorar las relaciones, mejorar nuestra sensación de bienestar y nos ayudan a conseguir nuestros objetivos (Chacón & Morales, 2013).

Así mismo, las habilidades sociales son fundamentales para el bienestar de los estudiantes en su vida diaria, tanto en la escuela como en sus relaciones con compañeros y familiares. Un adecuado desarrollo de estas competencias contribuye significativamente al desempeño académico y al progreso en el aprendizaje (Malecki & Elliot, 2002; Welsh et al., 2001). Los alumnos que poseen habilidades sociales bien desarrolladas comprenden cuándo y cómo aplicar diversos comportamientos sociales de manera apropiada, desde la modulación del tono de voz hasta la colaboración efectiva en momentos de conflicto (Gresham & Elliott, 2008). Carecer de estas habilidades puede asociarse con un bajo rendimiento académico y dificultades para adaptarse socialmente, con posibles consecuencias negativas para la salud mental en etapas posteriores (Langeveld et al., 2012; Tantam, 2000). En línea con esto, Scott (2015) resalta en su artículo para la UNESCO la importancia crucial de las competencias sociales en el desarrollo integral de los niños, incluyendo áreas como el trabajo en equipo, la empatía y la resolución de conflictos.

Por otro lado, el desarrollo infantil está influenciado por una compleja red de entornos interconectados, según señalan Woolley y Grogan-Kaylor (2006). La Teoría de Sistemas Ecológicos de Bronfenbrenner



destaca la importancia de considerar factores individuales, familiares, comunitarios, sociales y estructurales en este proceso (Bronfenbrenner, 1974). La relación entre padres e hijos puede ser impactada por una variedad de factores dentro de este sistema más amplio, que van desde la pobreza y la cohesión social hasta experiencias personales de trauma o resiliencia (Chaudry y Wimer, 2016; Leventhal y Brooks-Gunn, 2003; Masten, 2019; McEwen et al., 2015).

En este contexto, la interacción entre iguales se ha identificado como un factor clave para mejorar el compromiso social de las personas con discapacidad, facilitando su participación en la vida comunitaria en general (Carter & Hughes, 2005; Vaughn et al., 2003; White et al., 2007). A pesar de la disponibilidad de diversas intervenciones en habilidades sociales, muchas no cumplen con las prácticas basadas en la evidencia, tal como se enfatizó en la autorización de IDEA en 2004. Los déficits en habilidades sociales son una característica central del trastorno del espectro autista (TEA) y presentan obstáculos significativos para la inclusión y la independencia (Carter et al., 2005). Aunque los individuos con habilidades sociales más fuertes están mejor posicionados para prosperar en entornos integrados, superar estos retos sigue siendo complejo (Weiss & Harris, 2001). Las estrategias mediadas por iguales, el modelado en vídeo y las técnicas cognitivo-conductuales han demostrado su eficacia para abordar estos déficits; no obstante, son estrategias de plano terapeuta y no tanto educativo (Delano & Snell, 2006; Laushey & Heflin, 2000).

1.2 Autismo

El Trastorno del Espectro Autista (TEA) se caracteriza por deficiencias significativas en la comunicación social, comportamientos repetitivos e intereses restringidos, que afectan a individuos en diversas etapas del desarrollo (Lai et al., 2014). La disfunción social es una característica prominente del TEA, que contribuye a resultados adversos como el acoso escolar, el abandono escolar y un menor acceso a la educación superior, el empleo y la vida independiente (Helles et al., 2015; Neary et al., 2015). La ansiedad social comórbida agrava aún más estas dificultades, dando lugar a conductas de evitación y a una menor motivación social (Spain & Blainey, 2015). A pesar de la amplia investigación sobre las intervenciones de habilidades sociales, la remediación completa de los déficits sociales sigue siendo difícil de alcanzar, y los impedimentos sociales siguen planteando retos importantes, incluso para las personas que reciben tratamiento (Howlin,



11

2005). Estos hallazgos subrayan la necesidad de intervenciones más específicas, sobre todo porque los desafíos sociales a menudo se vuelven más pronunciados durante la adolescencia, cuando las demandas de las interacciones con los compañeros se intensifican (Picci & Scherf, 2015).

Los retos de interacción social en individuos con TEA se derivan de las dificultades para interpretar y responder a las señales sociales y emocionales, como el contacto visual y las expresiones faciales (Vandereycken et al., 2008).



12 |

Estos déficits de comunicación no verbal se asocian con frecuencia a una «teoría de la mente» limitada, es decir, a la capacidad de comprender los pensamientos, emociones e intenciones de los demás. Esta limitación dificulta su capacidad para reproducir conductas y afecta negativamente a las interacciones con cuidadores y compañeros. Aproximadamente la mitad de los niños con autismo no desarrollan suficientes habilidades lingüísticas verbales, mientras que otros experimentan un desarrollo del lenguaje retrasado y atípico (Vandereijcken et al., 2008). Además, las deficiencias en las habilidades motoras, como la mala coordinación, los movimientos repetitivos y las dificultades con la planificación motora y el equilibrio, complican aún más la capacidad de estas personas para desenvolverse en contextos sociales (Emck et al., 2011; Pan et al., 2009; Sowa & Meulenbroek, 2012; Vernazza-Martin et al., 2005).

Se han desarrollado intervenciones como el entrenamiento en habilidades sociales (SST) y enfoques basados en grupos para abordar los desafíos sociales a los que se enfrentan las personas con TEA (Beaumont et al., 2021; Carlier et al., 2020). Estas intervenciones a menudo implican sesiones estructuradas que incluyen el modelado de habilidades, juegos de rol y retroalimentación personalizada, con el objetivo de mejorar la competencia social y la regulación emocional (McGinnis & Goldstein, 1997). La integración de la tecnología, en particular las intervenciones basadas en computadoras (CBI), ha demostrado ser prometedora en la mejora de la eficacia de SST al proporcionar entornos de aprendizaje personalizados que atienden a las necesidades individuales (Goosen, 2019; Ke et al., 2022). Sin embargo, a pesar de los avances en las metodologías de intervención, persisten los desafíos sociales, lo que destaca la necesidad de investigación y desarrollo continuos en esta área (Volkmar & Klin, 2005).

Por su parte, las personas diagnosticadas de síndrome de Asperger

presentan deficiencias cualitativas en la interacción social, así como patrones de comportamiento e intereses repetitivos y estereotipados, sin retrasos significativos en el lenguaje o el desarrollo cognitivo (American Psychiatric Association, 2000). Por el contrario, los diagnosticados con trastorno del espectro autista (TEA) muestran déficits más generalizados tanto en la comunicación como en la interacción social, a menudo acompañados de comportamientos repetitivos y retrasos en el desarrollo, especialmente en la adquisición del lenguaje (Weismer et al., 2010) y el funcionamiento cognitivo (Ray-Subramanian et al., 2011). Según los criterios del DSM-IV-TR, la distinción entre el síndrome de Asperger y el autismo radica principalmente en la presencia o ausencia de estos retrasos en el desarrollo (Chiang et al., 2014).



1.3 Gamificación: Definición y diferencias con otras metodologías



13

La gamificación, entendida como el uso de elementos de juego en contextos no lúdicos, ha ganado popularidad en la educación, donde niveles, avatares y tablas de clasificación son utilizados para aumentar la motivación de los estudiantes (Barata et al., 2017; Zimmerling et al., 2019). Los estudios sugieren que estos mecanismos promueven la orientación hacia objetivos, la persistencia y el aprendizaje colaborativo (Buckley & Doyle, 2017; Ding, 2019). No obstante, investigaciones recientes subrayan la necesidad de superar los desafíos asociados a mantener el compromiso estudiantil a largo plazo, sugiriendo que la gamificación aún requiere un enfoque sistemático para maximizar su efectividad (Göksün & Gürsoy, 2019; Rapp et al., 2019).

En este contexto, la gamificación, tal como la definen Deterding et al. (2011), se refiere a la incorporación de elementos característicos de los juegos en entornos no lúdicos con el fin de incrementar el compromiso y la motivación, sin implicar la creación de un juego completo. Este enfoque ha sido ampliamente implementado en entornos educativos, utilizando mecanismos como puntos, insignias y tablas de clasificación para influir positivamente en los comportamientos de aprendizaje y mejorar el rendimiento académico (Sailer et al., 2017; Seaborn & Fels, 2015). En contraste, los juegos serios se diseñan con una intención pedagógica explícita, integrando de manera equilibrada el entretenimiento y el contenido instructivo (Rahmani-Katigari et al., 2023; Vallefuoco et al., 2022). Estas plataformas sumergen a los usuarios en escenarios que simulan situaciones del mundo real, empleando mecánicas de juego para enseñar y consolidar

conocimientos o habilidades de forma eficaz (Wouters et al., 2013).

Las simulaciones difieren tanto de la gamificación como de los juegos serios en que se centran en crear condiciones realistas sin incorporar necesariamente elementos de juego (Alessi, 1988). Permiten a los alumnos explorar sistemas complejos, recibir información instantánea y practicar la toma de decisiones en un entorno seguro y controlado. A diferencia de los juegos serios, el objetivo principal de las simulaciones no es el entretenimiento, sino la reproducción realista de procesos para la adquisición de habilidades (Gredler, 2004; O'Flaherty & Costabile, 2020).

Minecraft, es un juego conocido por su mundo abierto y su jugabilidad constructivista, se ha explorado como herramienta educativa para apoyar el desarrollo social de los niños con trastorno del espectro autista (TEA). La estructura del juego, que permite manipular entornos virtuales y crear objetos complejos, imita el juego constructivo de la vida real, fomentando la resolución de problemas y la colaboración. Plataformas como Autocraft, diseñadas específicamente para niños con TEA, proporcionan un entorno seguro y moderado en el que las interacciones sociales pueden tener lugar sin las presiones a menudo presentes en los entornos tradicionales. Sin embargo, a pesar de los prometedores informes anecdóticos, aún no se ha investigado lo suficiente la transferibilidad de estas habilidades sociales del juego al mundo real (Cadieux & Keenan, 2020). Cabe destacar que este estudio se inspira en los principios del juego Minecraft, aunque no se centra en su utilización directa.

Esta investigación realizó un análisis sistemático de literatura, para revisar diseños y experiencias de gamificación en las habilidades sociales de niños autistas. De los 42 artículos revisados, sólo seis cumplieron los criterios de inclusión, centrándose específicamente en la gamificación y sus aplicaciones para niños con autismo. El análisis temático reveló tres áreas principales de enfoque: socioemocional, inmersivo y de personalización, que representan las formas en que los marcos de gamificación se están aplicando actualmente para mejorar las habilidades de interacción (Cadieux & Keenan, 2020; López-Bouzas et al., 2024; Malinvernì et al., 2017; Mubin et al., 2020; Tang et al., 2019; Wang & Hannafin, 2005). Si bien estos hallazgos sugieren un creciente reconocimiento del potencial de la gamificación en el trastorno con espectro autista, el pequeño número de estudios relevantes pone de relieve un vacío significativo en la literatura, aunque este no es el objetivo general de esta investigación, destaca la importancia de esta investigación. El estudio se llevó a cabo para responder las siguientes preguntas de investigación (RQ):

- RQ1 ¿Cuáles son las características y niveles actuales de las habilidades sociales en niños con Asperger, que deben considerarse al diseñar un entorno gamificado?
- RQ2 ¿Qué elementos específicos de un entorno gamificado o de otros juegos serios contribuyen al desarrollo de habilidades sociales en niños con Asperger?
- RQ3 ¿Qué consideraciones pedagógicas y tecnológicas deben tenerse en cuenta al diseñar actividades gamificadas tanto en entornos presenciales como virtuales para apoyar el desarrollo social de niños con Asperger?

2 METODOLOGÍA

Este estudio adopta la Investigación Basada en Diseño (DBR) como su enfoque metodológico, empleando ciclos sucesivos de análisis, diseño y evaluación para refinar las intervenciones educativas (Wang & Hannafin, 2005). La flexibilidad del método DBR facilita la colaboración entre investigadores y participantes, quienes trabajan juntos para revisar y mejorar las intervenciones a medida que se implementan. Este proceso iterativo garantiza que las intervenciones se sometan a revisiones constantes, asegurando su adaptación a las necesidades identificadas y la resolución de posibles dificultades (Cobb et al., 2003; Fiş Erümit & Karakuş Yilmaz, 2022).

La DBR se distingue por su enfoque dual: avanzar en la comprensión teórica al mismo tiempo que se desarrollan soluciones prácticas aplicables en contextos reales (Anderson & Shattuck, 2012). Este enfoque se sitúa en el Cuadrante de Pasteur, un marco donde convergen los objetivos de la investigación básica y aplicada (Roschelle et al., 2011). Además, la DBR puede perseguir distintos objetivos de investigación, como los descriptivos, predictivos o prescriptivos, lo que contribuye a guiar los esfuerzos de diseño educativo futuros (McKenney & Reeves, 2013). Esta metodología ha demostrado su efectividad al apoyar a los docentes en el diseño de ambientes de aprendizaje innovadores (Brown et al., 2020; Kennedy-Clark et al., 2017).

2.1 Participantes y co-diseño con expertos

En este estudio, trabajamos con un niño diagnosticado con síndrome de Asperger, junto con la aportación de 8 expertos en gamificación y 2 especialistas en habilidades sociales, todos ellos con amplia experiencia



15

con niños del espectro autista. Se respetaron estrictamente las directrices éticas y se obtuvo el consentimiento informado de los padres del niño. La participación fue totalmente voluntaria, y se informó a los participantes de su derecho a retirarse del estudio en cualquier momento, aunque no se produjo ninguna retirada. Los datos recogidos se almacenan de forma segura y anónima para proteger la confidencialidad de todas las personas e instituciones implicadas.

En el marco del co-diseño, el papel del usuario va más allá de la participación pasiva, situándose como «experto de su experiencia» que configura activamente el proceso de diseño. Los investigadores, en colaboración con los diseñadores, proporcionan herramientas que guían la ideación y la expresión, difuminando las distinciones de roles tradicionales (Sleeswijk Visser et al., 2005). El grado de participación del usuario como co-diseñador depende de su nivel de creatividad, experiencia y entusiasmo (Sanders & Stappers, 2008). Es por esto, que, para este estudio, se utilizó Minecraft como inspiración del entorno en la plataforma de gamificación debido a su eficacia para promover la exploración y el desarrollo de habilidades sociales, adaptadas a los intereses específicos del niño.

16 |

Figura 1.

Harmony Craft - Gamification



Nota: La portada, personajes e inspiraciones son producto de la co-creación con el niño apoyado por herramientas de IA para acelerar el prototipo, acorde a los prompts, tipo de imagen 8 bit o 16 bit que el participante indicaba.

2.2 Instrumento

El cuestionario de Habilidades de Interacción Social (CHIS) de Monjas (2009a) fue adaptado en nuestro estudio para construir un listado de verificación que identificará las habilidades sociales del niño en diversas dimensiones, incluyendo las habilidades básicas, la formación de amistades, la capacidad conversacional, el manejo de emociones, la resolución de problemas interpersonales y la relación con adultos. A continuación, se presentan la cantidad de ítems del listado de verificación por categoría. (Ver Tabla 1)

Tabla 1.

Listado de verificación: Dimensiones sociales según Monjas (2009a).

Categoría	Número de Ítems	Definición (Monjas, 2009)
Habilidades de solución de problemas interpersonales	8	Capacidades para gestionar conflictos y tomar decisiones justas en situaciones de interacción.
Habilidades sociales básicas	8	Comportamientos elementales esperados en la interacción social cotidiana.
Habilidades conversacionales	8	Capacidades para interactuar de manera verbal respetando los turnos y normas de conversación.
Habilidades relacionadas con emociones y sentimientos	8	Habilidades para reconocer, expresar y manejar las emociones propias y ajenas.
Habilidades de relación con los adultos	8	Capacidad para relacionarse adecuadamente con los adultos, respetando las normas establecidas.
Habilidades para hacer amigos y amigas	8	Capacidades para iniciar y mantener relaciones amistosas con los pares.

Nota: El instrumento original o escala de valoración cuenta con 60 ítems (Monjas, 2009).

Para complementar el análisis de los listados de cotejo de observación, se emplearon las notas de campo del investigador y se organizaron grupos focales con expertos en gamificación y en habilidades sociales para niños con Trastorno del Espectro Autista. La triangulación de estas tres fuentes de datos permitió validar rigurosamente los resultados (Hancock & Algozzine, 2011). Este proceso facilitó la identificación de los aspectos clave del entorno gamificado que favorecen el desarrollo de habilidades sociales en un niño con Asperger, bajo un enfoque de Investigación Basada en Diseño, que promueve la co-creación de estrategias pedagógicas efectivas incluyendo al participante.



17

2.3 Procedimiento

La metodología se estructuró en tres fases distintas de aplicación, comenzando con una caracterización detallada de las habilidades sociales del niño, empleando instrumentos de medición especializados. Las observaciones de 10 expertos durante las dos primeras fases fueron cruciales para identificar áreas de mejora en los diseños del entorno gamificado. En esta fase inicial, aún difusa, se integraron diversas consideraciones, como la comprensión de los usuarios (población niños autistas con Asperger) y los contextos de uso, así como la exploración de nuevas oportunidades tecnológicas, incluidos elementos, mecánicas y dinámicas innovadores, momentos y tecnologías de la información (Sanders & Stappers, 2008; Stappers, 2006). Estas observaciones sirvieron de base para una serie de revisiones, que culminaron en una tercera fase de aplicación en la que participaron otros cinco expertos, para refinar los retos y las mecánicas de los juegos acorde al diagnóstico inicial.

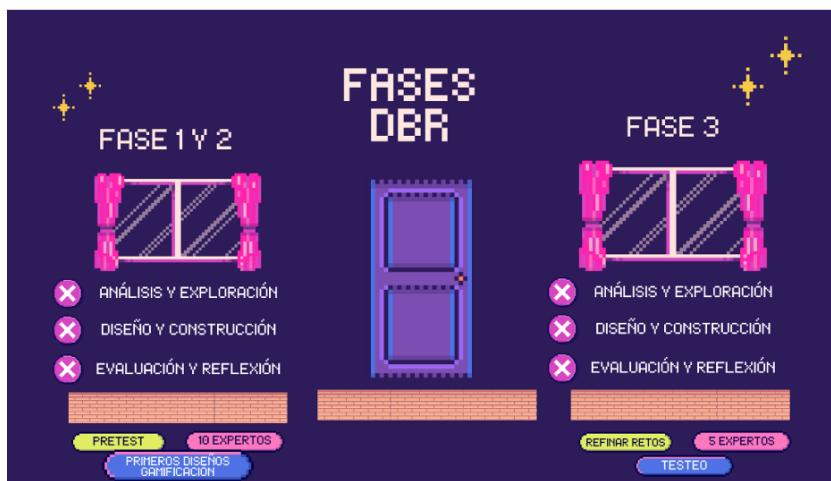


18 |

La figura 2 aclara el modelo basado en el enfoque de Investigación Basada en Diseño (DBR) propuesto por McKenney y Reeves (2013). Este modelo se articula en torno a tres fases iterativas: análisis y exploración, diseño y construcción, y evaluación y reflexión, y los participantes en cada fase. Es importante señalar que en la fase 3, el niño o participante no está involucrado de manera activa, lo que implica que la investigación sigue un carácter exploratorio en esta etapa.

Figura 2.

Fases del entorno en el enfoque de investigación basada en diseño (DBR).



3 RESULTADOS

3.1 Resultados de la identificación de habilidades sociales del participante.

Para evaluar las habilidades sociales del participante, se implementaron 48 ítems distribuidos en seis categorías que incluyen la resolución de problemas interpersonales, habilidades sociales básicas, habilidades conversacionales, la gestión de emociones, relaciones con adultos y la capacidad para hacer amigos. Las observaciones fueron recopiladas a través de listas de cotejo, por un líder del curso, un investigador experto en la cualificación de instrumentos de medición para habilidades sociales y dos estudiantes de licenciatura en educación infantil (docentes de apoyo). A continuación, se presentan los datos de cada categoría de las habilidades identificadas en el participante:

Tabla 2.

Resultado inicial de la implementación del instrumento.

CATEGORÍAS	CUMPLE	NO CUMPLE	EN PROCESO
Habilidades conversacionales	3	1	4
Habilidades de relación con los adultos	4	2	2
Habilidades de solución de problemas interpersonales	0	3	5
Habilidades para hacer amigos y amigas	3	1	4
Habilidades relacionadas con emociones y sentimientos	0	8	0
Habilidades sociales básicas	3	2	3

Nota: Categorías desde el instrumento de Monjas (2009a).

Respondiendo a la pregunta RQ1, los resultados iniciales de la tabla 2, revelan variaciones significativas en el desarrollo de las distintas categorías de habilidades sociales del participante. En particular, se observa un desempeño más positivo en las habilidades de relación con los adultos, con cuatro ítems cumplidos y solo dos en proceso. En cambio, las habilidades relacionadas con emociones y sentimientos y las habilidades de solución de problemas interpersonales presentan las mayores dificultades en esta fase de caracterización inicial. Ningún ítem relacionado con el manejo de emociones ha sido cumplido, lo que indica una clara necesidad de intervención en este aspecto. Asimismo, en la categoría de solución de problemas interpersonales, tres ítems no fueron cumplidos y cinco se encuentran en



19

proceso, que posiblemente indica que, el niño enfrenta dificultades considerables para gestionar conflictos y situaciones interpersonales de manera efectiva. Tanto en las habilidades conversacionales como en las habilidades para hacer amigos y amigas, se registran avances moderados con tres ítems cumplidos y la mayoría aún en proceso.

3.2. Fase 1-2: Diseño y primeras secuencias gamificadas.

Posteriormente, los grupos focales, llevados a cabo con expertos en gamificación y especialistas en habilidades sociales de niños con TEA, revelaron importantes insights sobre los elementos de gamificación orientado a las interacciones sociales más naturales y efectivas en el niño evaluado. Las discusiones se centraron en cómo cada componente del entorno gamificado estaba relacionada a áreas específicas del desarrollo social, más allá de una mera sensación lúdica. Los especialistas destacaron que los elementos competitivos y colaborativos del diseño promovían diferentes niveles de interacción, dependiendo de las preferencias individuales del niño. Además, emergió un consenso sobre la importancia de integrar mecanismos de retroalimentación inmediata y de ajuste flexible del nivel de dificultad, con el fin de mantener un equilibrio adecuado entre desafío y motivación.

El análisis de las discusiones en los grupos focales reveló la propuesta del experto 6, quien subrayó la importancia de establecer restricciones y mecanismos de desbloqueo progresivo de contenidos en el entorno gamificado. El experto propuso una lógica de avance condicionada al desarrollo de habilidades sociales, señalando: “El uso de restricciones estratégicas, con la posibilidad de desbloquear nuevas dinámicas a medida que se superan obstáculos, permitiría al estudiante experimentar un avance real. Sería útil introducir niveles de acceso restringido a ciertas dinámicas, las cuales solo puedan ser desbloqueadas cuando el niño logre avances concretos en el manejo de emociones y resolución de conflictos. En coherencia con esta propuesta, también se incorporó la posibilidad de personalizar los roles dentro del entorno gamificado, permitiendo que el niño elija o construya avatares que reflejen distintos grados de autonomía, colaboración o empatía, según los avances obtenidos, presentadas en la Figura 3.



Figura 3.

Elije con quien quieres jugar



El experto 1, sugirió que el mapa del entorno gamificado funcione como un ecosistema de decisiones simbólicas. Inspirado en los resultados, recomendó que cada zona del mapa represente un tipo de reto social, en lugar de una habilidad técnica. En su intervención señaló: “El mapa debería invitar al niño a recorrer sus propios bloqueos; si tiene dificultades con la espera, debe encontrar un lugar donde esa espera sea parte del juego”. Esta visión llevó a incluir nodos que solo se activan tras la interacción con otros personajes del juego, o que exigen acciones como observar, preguntar o negociar. Las rutas entre zonas se diseñaron no como caminos directos, sino como relaciones condicionales: para llegar a una zona, se requiere haber actuado socialmente en otra. Ver figura 4.

Figura 4.

Personalización en Harmony Craft

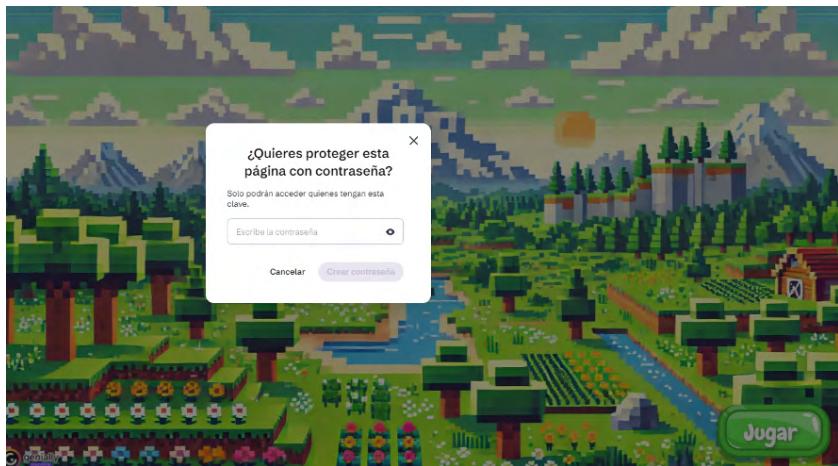


21

El experto 5, desde una perspectiva centrada en el potencial simbólico del juego, propuso una lectura alternativa a las dificultades observadas en la caracterización inicial. En lugar de concebirlas como déficits a remediar, sugirió integrarlas como parte de la narrativa jugable. “Las barreras relacionales del niño pueden representarse en el juego como desafíos simbólicos que solo se superan al implicarse con el otro; no necesitamos enseñar habilidades sociales, sino convertirlas en llaves para avanzar”, afirmó. Su propuesta consistió en incorporar personajes u obstáculos que actúen como espejos narrativos de las limitaciones del jugador: por ejemplo, figuras que bloquean el camino si el niño no colabora o no espera su turno. Esta perspectiva dio origen a una lógica de diseño en la que las competencias sociales se construyen desde la implicación emocional y relacional, no desde la instrucción directa (ver Figura 5).

Figura 5.

Desbloqueo de contenidos - Harmony Craft



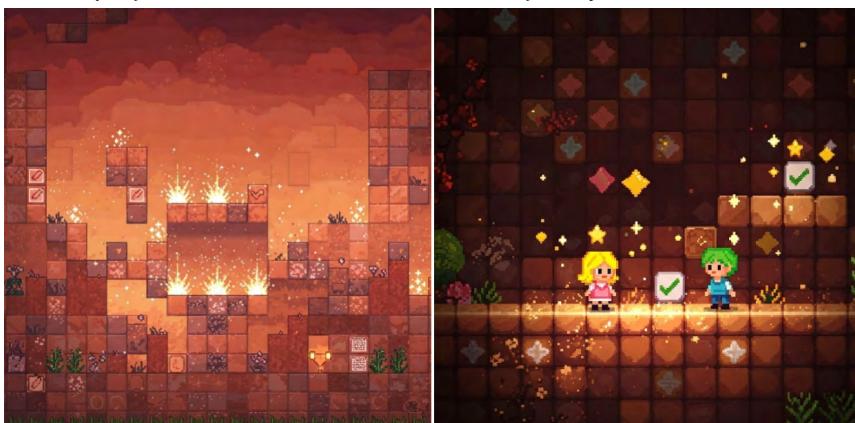
Frente a la pregunta RQ3, el experto no.8 manifiesta “Desde una perspectiva instruccional estos resultados me indican que el entorno gamificado debe estructurarse con una arquitectura de niveles cuidadosamente alineada a los perfiles de desempeño observados. Ante las evidentes barreras en la gestión emocional y el conflicto, propongo implementar un sistema de desbloqueo basado en la resolución de microdesafíos sociales, integrando retroalimentación contextualizada que no penalice el error, sino que lo convierta en insumo para la reconfiguración de la estrategia del jugador”. Ahora bien. Acorde a las mecánicas de juegos en gamificación, el experto destaca que: “La personalización de las trayectorias es clave: el

entorno debe ofrecer caminos alternativos, adaptativos, que respondan al ritmo y estilo de interacción del niño, sin sacrificar la complejidad ni la inmersión del juego. Diseñar desde el dato implica que cada mecánica responda no a una lógica genérica de gamificación, sino a un mapa de necesidades psicosociales identificadas con precisión”.

Durante las sesiones del grupo focal, el experto 4 planteó la necesidad de concebir el entorno gamificado no como una secuencia de tareas predefinidas, sino como un dispositivo formativo capaz de adaptarse a los ritmos y avances del estudiante. En diálogo con las dificultades detectadas en la caracterización inicial, propuso que el diseño incorpore misiones con retroalimentación modulada, es decir, sistemas que ajusten el tono, la frecuencia y la forma del feedback en función del desempeño social del niño. Según sus palabras: “La retroalimentación no debe ser una capa externa, sino parte estructural del diseño didáctico; el juego debe responder pedagógicamente a cada interacción del jugador”. Asimismo, destacó el potencial de los personajes guía como mediadores emocionales dentro del juego, capaces de acompañar la experiencia y ayudar al niño a interpretar situaciones sociales complejas. A partir de esta propuesta, se configuraron principios clave que orientan la dimensión formativa del entorno gamificado (ver Figura 6).

Figura 6.

Personajes y situaciones sociales en Harmony Craft



4 CONCLUSIONES

Los resultados obtenidos en la fase de caracterización inicial reflejan un perfil de habilidades sociales con marcadas asimetrías. De las seis



23

categorías evaluadas, las habilidades relacionadas con emociones y sentimientos se posicionan como el área de mayor vulnerabilidad: los ocho ítems fueron marcados como no cumplidos, sin registros en proceso ni cumplidos, lo que indica una ausencia total de manifestaciones observables en esta dimensión. Asimismo, en la categoría de solución de problemas interpersonales, ninguno de los ítems fue superado y cinco se encuentran en proceso, lo cual evidencia que el niño no logra aún identificar alternativas efectivas ante conflictos ni anticipar las consecuencias sociales de sus actos. Este hallazgo sugiere que el diseño del entorno gamificado debe priorizar experiencias de juego que permitan al niño ensayar, con apoyo, la expresión emocional y la negociación interpersonal en entornos seguros y simbólicos.



24

En contraste, se observa un desempeño más favorable en las habilidades de relación con los adultos, donde se registraron cuatro ítems cumplidos y dos en proceso. Este patrón parece indicar que el niño responde de manera más funcional en escenarios jerárquicos o estructurados, donde las reglas y los roles son claros y estables. Igualmente, en las categorías de habilidades conversacionales, habilidades para hacer amigos y habilidades sociales básicas, se reporta un desempeño intermedio (3 ítems cumplidos en cada caso), lo que sugiere una base de competencias emergentes que pueden ser fortalecidas con intervenciones adecuadas.

En respuesta a la RQ1, los datos no solo sirvieron para diagnosticar el estado actual de las habilidades sociales del niño, sino que constituyeron el insumo principal para configurar el mapa, los niveles y las mecánicas del entorno gamificado, priorizando aquellas dimensiones más frágiles como la regulación emocional y la resolución de conflictos mediante lógicas de desbloqueo, retroalimentación y apoyo narrativo ajustado. Este perfil heterogéneo exige repensar la lógica de progresión del entorno gamificado. El desarrollo de las habilidades sociales no puede abordarse como una secuencia uniforme, sino como un recorrido no lineal en el que cada dimensión requiere un nivel distinto de acompañamiento y complejidad. Desde esta perspectiva, se justifica el diseño de un sistema que utilice desbloqueo condicionado y retroalimentación diferenciada, adaptando la experiencia del jugador a su desempeño específico por categoría. En este sentido, los datos no solo orientan el diseño técnico, sino que reafirman la necesidad de una arquitectura de juego sensible a trayectorias psicosociales diversas.

Por su parte, los aportes surgidos en las fases de co-diseño, espe-

cialmente durante los grupos focales con expertos, permitieron construir un entorno gamificado sensible a las particularidades del participante, integrando elementos que van más allá de una estética lúdica para convertirse en estructuras pedagógicas funcionales. A partir del perfil detectado en la fase de caracterización, se establecieron zonas específicas dentro del entorno, diseñadas como escenarios simbólicos en los que las habilidades sociales —particularmente aquellas menos desarrolladas— se abordan de manera indirecta, a través de desafíos, misiones y condiciones de acceso.

Elementos como el desbloqueo progresivo, las restricciones adaptativas y la retroalimentación contextualizada fueron centrales en la arquitectura del entorno. Tal como lo expresó el experto 6, se construyó una lógica de avance basada en el desempeño social del niño: ciertas dinámicas y áreas del juego solo pueden activarse al demostrar avances concretos en el reconocimiento de emociones, la espera activa, o la colaboración con otros personajes. Esta condición transformó el progreso dentro del entorno en una forma de evidencia experiencial del aprendizaje. Además, el uso de acertijos híbridos —resolubles tanto dentro como fuera del entorno digital— buscó activar interacciones auténticas con docentes, pares o adultos, extendiendo la práctica social más allá del sistema gamificado.

Por otra parte, el mapa de juego fue concebido como un ecosistema relacional, no como una ruta fija. El experto 1 propuso que cada zona representara no una habilidad en abstracto, sino un tipo de bloqueo o desafío social específico. De esta forma, el entorno no guía linealmente, sino que plantea condiciones condicionales: no se accede a ciertos espacios si no se ha colaborado previamente, o si no se ha gestionado un conflicto interno del juego. Este enfoque permitió que el mapa funcionara como metáfora de la trayectoria del participante, incluyendo sus límites y avances reales.

Las propuestas surgidas durante los grupos focales evidenciaron la necesidad de diseñar entornos gamificados que articulen coherencia pedagógica con adaptabilidad tecnológica, especialmente en contextos virtuales o híbridos. El experto 8 subrayó la importancia de estructurar trayectorias no lineales, con niveles personalizados que se ajusten al ritmo del niño y brinden retroalimentación significativa sin penalizar el error. Esto implicó desarrollar una arquitectura lúdica basada en microdesafíos sociales, integrando soporte visual, progresión simbólica y mecánicas que se activan solo mediante acciones relacionales. A su vez, se incorporaron personajes guía y sistemas de feedback contextualizado, que ofrecen mediación peda-



25

gógica durante el juego, replicable en escenarios presenciales o remotos. En respuesta a la RQ3, el diseño del entorno gamificado exigió un equilibrio entre accesibilidad, personalización y estructura didáctica, garantizando que tanto las decisiones tecnológicas como las pedagógicas respondieran a las condiciones reales del niño, sus necesidades sociales y su contexto de aprendizaje.

Este estudio, basado en el enfoque de Investigación Basada en Diseño (DBR), permitió conceptualizar y construir un entorno gamificado a partir de datos reales, observaciones contextualizadas y procesos de co-creación con expertos. Lejos de ofrecer respuestas definitivas, la intervención desarrollada representa una propuesta en evolución, en la que cada ciclo de diseño y evaluación da lugar a nuevas adaptaciones. El entorno no solo respondió a un perfil específico, sino que puso en tensión las formas convencionales de enseñar habilidades sociales, proponiendo un modelo flexible, simbólico y situado. En esta etapa, la investigación sigue en curso, orientada a validar el impacto formativo de las estrategias diseñadas y a refinar su escalabilidad para futuras aplicaciones.

26 |

REFERENCIAS

- Alessi, S. M. (1988). Fidelity in the Design of Instructional Simulations. *Journal of Computer-Based Instruction, 15*(2), 40-47.
- American Psychiatric Association. (2000). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders* (4th ed., text rev.; DSM-IV-TR). <https://doi.org/10.1176/appi.books.9780890423349>
- Anderson, T. & Shattuck, J. (2012). Design-based research: A decade of progress in education research?. *Educational researcher, 41*(1), 16-25. <https://doi.org/10.3102/0013189X11428813>
- Bandura, A. (1963). *Social learning and personality development*. Holt, Rinehart, and Winston.
- Barata, G., Gama, S., Jorge, J. & Gonçalves, D. (2017). Studying student differentiation in gamified education: A long-term study. *Computers in human Behavior, 71*, 550-585. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2016.08.049>
- Beaumont, R., Rotolone, C. & Sofronoff, K. (2021). The secret agent society social skills program for children with autism spectrum disorder: A randomized controlled trial. *Journal of Autism and Developmental Disorders, 51*(4), 1250–1264. <https://doi.org/10.1007/s10803-021-03970-0>

020-04588-z

- Bronfenbrenner, U. (1974). Developmental research, public policy, and the ecology of childhood. *Child development*, 45(1), 1-5.
- Brown, B., Friesen, S., Beck, J. & Roberts, V. (2020). Supporting new teachers as designers of learning. *Education Sciences*, 10(8), 207. <https://doi.org/10.3390/educsci10080207>
- Buckley, P. & Doyle, E. (2017). Individualising gamification: An investigation of the impact of learning styles and personality traits on the efficacy of gamification using a prediction market. *Computers & Education*, 106, 43-55. <https://doi.org/10.1016/j.comedu.2016.11.009>
- Caballo, V. E. (1986). *Manual de evaluación y entrenamiento de las habilidades sociales*. Siglo XXI.
- Cadieux, L. & Keenan, M. (2020). Can social communication skills for children diagnosed with autism spectrum disorder rehearsed inside the video game environment of Minecraft generalize to the real world?. *JMIR Serious Games*, 8(2), e14369. doi:10.2196/14369
- Carlier, S., Steyaert, J. & Vanderplasschen, W. (2020). A qualitative study on social skills training programs for individuals with autism spectrum disorder. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 50(3), 1450–1462. <https://doi.org/10.1007/s10803-019-04369-4>
- Carter, A. S., Davis, N. O., Klin, A. & Volkmar, F. R. (2005). Social development in autism. En F. R. Volkmar, R. Paul, A. Klin, & D. Cohen (Eds.), *Handbook of autism and pervasive developmental disorders: Vol. 1. Diagnosis, development, neurobiology, and behavior* (pp. 312-334). John Wiley & Sons.
- Carter, E. W. & Hughes, C. (2005). Increasing social interaction among adolescents with intellectual disabilities and their general education peers: Effective interventions. *Research and Practice for Persons with Severe Disabilities*, 30(3), 179-193.
- Chacón, I. & Morales, C. (2013). *Desarrollo y mantenimiento de habilidades sociales en el deficiente mental adulto*. Horsori Editorial S.L.
- Chaudry, A. & Wimer, C. (2016). Poverty is not just an indicator: the relationship between income, poverty, and child well-being. *Academic pediatrics*, 16(3), S23-S29. <https://doi.org/10.1016/j.acap.2015.12.010>
- Chiang, H. M., Tsai, L. Y., Cheung, Y. K., Brown, A. & Li, H. (2014). A meta-analysis of differences in IQ profiles between individuals with Asperger's disorder and high-functioning autism. *Journal of autism and developmental disorders*, 44, 1577-1596. <https://doi.org/10.1007/s10803-013-2025-2>



| 27

Cobb, P., Confrey, J., DiSessa, A., Lehrer, R. & Schauble, L. (2003). Design experiments in educational research. *Educational researcher*, 32(1), 9-13.

Delano, M. E. & Snell, M. E. (2006). The effects of social stories on the social engagement of children with autism. *Journal of Positive Behavior Interventions*, 8(1), 29-42. <https://doi.org/10.1177/10983007060080010501>

Deterding, S., Khaled, R., Nacke, L. E. & Dixon, D. (2011). Gamification: Toward a definition. CHI 2011. In *Gamification Workshop Proceedings* (pp. 12-15).

Ding, L. (2019). Applying gamifications to asynchronous online discussions: A mixed methods study. *Computers in human Behavior*, 91, 1-11. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2018.09.022>

Elliott, S. N. & Gresham, F. M. (1987). Children's social skills: Assessment and classification practices. *Journal of Counseling & Development*, 66(2), 96-99.

Emck, C., Bosscher, R. J., Van Wieringen, P. C., Doreleijers, T. & Beek, P. J. (2011). Gross motor performance and physical fitness in children with psychiatric disorders. *Developmental Medicine & Child Neurology*, 53(2), 150-155. doi: 10.1111/j.1469-8749.2010.03806.x.

Fış Erümít. & Karakuş Yılmaz, T. (2022). Gamification design in education: What might give a sense of play and learning?. *Technology, Knowledge and Learning*, 27(4), 1039-1061. <https://doi.org/10.1007/s10758-022-09604-y>

Gil, J. (1993). *Habilidades sociales: Teoría y práctica*. Editorial Pirámide.

Göksün, D. O. & Gürsoy, G. (2019). Comparing success and engagement in gamified learning experiences via Kahoot and Quizizz. *Computers & Education*, 135, 15-29. <https://doi.org/10.1016/j.comedu.2019.02.015>

Goosen, A. (2019). Evaluating the impact of computer-based interventions on social competence in children with autism. *Journal of Technology in Autism Spectrum Disorder*, 45(7), 1159-1175. <https://doi.org/10.1007/s10803-019-04250-4>

Gredler, M. E. (2004). Games and simulations and their relationships to learning. In D. H. Jonassen (Ed.), *Handbook of Research on Educational Communications and Technology*, (2nd ed., pp. 571-581). Lawrence Erlbaum Associates Publishers.

Gresham, F. M. (1986). Conceptual issues in the assessment of social competence. En P. Strain, M. Guralnick, & H. Walker (Eds.), *Children's social behavior: Development, assessment, and modification* (pp.



- 143-179). Elsevier.
- Gresham, F. M. & Elliott, S. N. (2008). *Social skills improvement system—rating scales*. PsycTESTS Dataset.
- Hancock, D. R. & Algozzine, B. (2011). *Doing case study research: A practical guide* (2nd ed.). Teachers College Press.
- Helles, A., Gillberg, C. I., Gillberg, C. & Billstedt, E. (2015). Asperger syndrome in males over two decades: Stability and predictors of diagnosis. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 56(6), 711–718. <https://doi.org/10.1111/jcpp.12334>
- Howlin, P. (2005). Outcomes in adult life for more able individuals with autism or Asperger syndrome. *Autism*, 9(1), 67–82. <https://doi.org/10.1177/1362361305049029>
- Ke, F., Whalon, K., Yun, J. & Nie, B. (2022). Effects of technology-enhanced social skill interventions for children with autism spectrum disorder: A meta-analysis. *Journal of Special Education Technology*, 37(2), 95–108. <https://doi.org/10.1177/01626434211043285>
- Kennedy-Clark, S., Kearney, S. & Galstaun, V. (2017). Using a collaborative assessment design to support student learning. *Education Sciences*, 7(4), 80. <https://doi.org/10.3390/educsci7040080>
- Lai, M. C., Lombardo, M. V. & Baron-Cohen, S. (2014). Autism. *The Lancet*, 383(9920), 896–910. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(13\)61539-1](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(13)61539-1)
- Langeveld, J. H., Gundersen, K. K. & Svartdal, F. (2012). Social competence as a mediating factor in reduction of behavioral problems. *Scandinavian Journal of Educational Research*, 56(4), 381–399. <https://doi.org/10.1080/00313831.2011.594614>
- Laushey, K. M. & Heflin, L. J. (2000). Enhancing social skills of kindergarten children with autism through the training of multiple peers as tutors. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 30(3), 183–193.
- Leventhal, T. & Brooks-Gunn, J. (2003). Children and youth in neighborhood contexts. *Current directions in psychological science*, 12(1), 27–31.
- López-Bouzas, N., del Moral-Pérez, M. E. & Castañeda-Fernández, J. (2024). Improved socio-emotional skills in students with autism spectrum disorder (ASD) following an intervention supported by an augmented gamified environment. *International Journal of Child-Computer Interaction*, 42, 100683. <https://doi.org/10.1016/j.ijcci.2024.100683>



29



- Malecki, C. K. & Elliot, S. N. (2002). Children's social behaviors as predictors of academic achievement: A longitudinal analysis. *School psychology quarterly, 17*(1), 1.
- Malinverni, L., Mora-Guiard, J., Padillo, V., Valero, L., Hervás, A. & Pares, N. (2017). An inclusive design approach for developing video games for children with Autism Spectrum Disorder. *Computers in Human Behavior, 71*, 535-549. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2016.01.018>
- Masten, A. S. (2019). Resilience from a developmental systems perspective. *World Psychiatry, 18*(1), 101-102. <https://doi.org/10.1002/wps.20591>
- McEwen, B. S., Gray, J. D. & Nasca, C. (2015). Recognizing resilience: Learning from the effects of stress on the brain. *Neurobiology of stress, 1*, 1-11. <https://doi.org/10.1016/j.ynstr.2014.09.001>
- McGinnis, E. & Goldstein, A. P. (1997). *Skillstreaming the adolescent: New strategies and perspectives for teaching prosocial skills*. Research Press.
- McKenney, S. & Reeves, T. C. (2013). Systematic review of design-based research progress: Is a little knowledge a dangerous thing? *Educational researcher, 42*(2), 97-100. <https://doi.org/10.3102/0013189X12463781>
- Merrell, K. W. & Gimpel, G. (2014). *Social skills of children and adolescents: Conceptualization, assessment, treatment*. Psychology Press.
- Monjas, M. I. (1992). *Habilidades de interacción social en la infancia*. Editorial CEPE.
- Monjas, M. I. (2009). *Cuestionario de Habilidades de Interacción Social (CHIS): manual*. TEA Ediciones.
- Mubin, S. A., Poh, M. W. A., Rohizan, R., Abidin, A. Z. Z. & Wei, W. C. (2020). Gamification design framework to support autism children interaction skills: A systematic. *Int J Cur Res Rev, 12*(22), 120.
- Nangle, D. W., Grover, R. L., Holleb, L. J., Cassano, M. & Fales, J. (2010). Defining competence and identifying target skills. En D. W. Nangle (Ed.), *Practitioner's guide to empirically based measures of social skills* (pp. 3-19). Springer.
- Neary, P., Gilmore, L. & Ashburner, J. (2015). Post-school needs of young people with high-functioning autism spectrum disorder. *Research in Autism Spectrum Disorders, 18*, 1-11. <https://doi.org/10.1016/j.rasd.2015.06.010>
- O'Flaherty, J. & Costabile, M. (2020). Using a science simulation-based learning tool to develop students' active learning, self-confidence and critical thinking in academic writing. *Nurse Education in Practice, 21*, 1-6. <https://doi.org/10.1016/j.nedp.2020.01.001>

- tice, 47, 102839. <https://doi.org/10.1016/j.nepr.2020.102839>
- Pan, C. Y. (2009). Age, social engagement, and physical activity in children with autism spectrum disorders. *Research in Autism Spectrum Disorders*, 3(1), 22-31. <https://doi.org/10.1016/j.rasd.2008.03.002>
- Picci, G. & Scherf, K. S. (2015). A two-hit model of autism: Adolescence as a critical period for the altered brain and behavior trajectory. *Social Cognitive and Affective Neuroscience*, 10(7), 109–117. <https://doi.org/10.1093/scan/nsu123>
- Rahmani-Katigari, M., Mohammadian, F. & Shahmoradi, L. (2023). Development of a serious game-based cognitive rehabilitation system for patients with brain injury. *BMC psychiatry*, 23(1), 893. [10.1186/s12888-023-05396-2](https://doi.org/10.1186/s12888-023-05396-2)
- Rapp, A., Hopfgartner, F., Hamari, J., Linehan, C. & Cena, F. (2019). Strengthening gamification studies: Current trends and future opportunities of gamification research. *International Journal of Human-Computer Studies*, 127, 1-6. <https://doi.org/10.1016/j.ijhcs.2018.11.007>
- Ray-Subramanian, C. E., Huai, N. & Ellis Weismer, S. (2011). Brief report: Adaptive behavior and cognitive skills for toddlers on the autism spectrum. *Journal of autism and developmental disorders*, 41, 679-684. doi:10.1007/s10803-010-1083-y
- Roca Villanueva, E. (2007). *Cómo mejorar tus habilidades sociales*. Acde.
- Roschelle, J., Bakia, M., Toyama, Y. & Patton, C. (2011). Eight issues for learning scientists about education and the economy. *The Journal of the Learning Sciences*, 20(1), 3-49. <https://doi.org/10.1080/10508406.2011.528318>
- Sailer, M., Hense, J. U., Mayr, S. K. & Mandl, H. (2017). How gamification motivates: An experimental study of the effects of specific game design elements on psychological need satisfaction. *Computers in human behavior*, 69, 371-380. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2016.12.033>
- Salter, A. (1949). *Conditioned reflex therapy*. Creative Age Press.
- Sanders, E. B. N. & Stappers, P. J. (2008). Co-creation and the new landscapes of design. *Co-design*, 4(1), 5-18. <https://doi.org/10.1080/15710880701875068>
- Scott, C. L. (2015). El futuro del aprendizaje 2: ¿Qué tipo de aprendizaje se necesita en el siglo XXI? *Education Research and Foresight. UNESCO*. No. 14. <https://learningportal.iiep.unesco.org/es/biblioteca/el-futuro-del-aprendizaje-2-que-tipo-de-aprendizaje-se-necesita-en-el-siglo-xxi>



31



- Seaborn, K. & Fels, D. I. (2015). Gamification in theory and action: A survey. *International Journal of human-computer studies*, 74, 14-31. <https://doi.org/10.1016/j.ijhcs.2014.09.006>
- Sleeswijk Visser, F. Stappers, P. J., van der Lugt, R. &. Sanders, E. B. (2005). Contextmapping: experiences from practice. *CoDesign*, 1(2):119–149. <https://doi.org/10.1080/15710880500135987>
- Sowa, M. & Meulenbroek, R. (2012). Effects of physical exercise on autism spectrum disorders: A meta-analysis. *Research in autism spectrum disorders*, 6(1), 46-57. <https://doi.org/10.1016/j.rasd.2011.09.001>
- Spain, D. & Blainey, S. H. (2015). Group social skills interventions for adults with high-functioning autism spectrum disorders: A systematic review. *Autism*, 19(7), 874–886. <https://doi.org/10.1177/1362361315587659>
- Stappers, P. J. (2006). Creative connections: user, designer, context, and tools. *Personal and ubiquitous computing*, 10, 95-100. <https://doi.org/10.1007/s00779-005-0024-9>
- Tang, J. S., Falkmer, M., Chen, N. T., Bölte, S. & Girdler, S. (2019). Designing a serious game for youth with ASD: perspectives from end-users and professionals. *Journal of autism and developmental disorders*, 49, 978-995. <https://doi.org/10.1007/s10803-018-3801-9>
- Tantam, D. (2000). Psychological disorder in adolescents and adults with Asperger syndrome. *Autism*, 4(1), 47-62. <https://doi.org/10.1177/1362361300004001004>
- Vallefouco, E., Bravaccio, C., Gison, G., Pecchia, L. & Pepino, A. (2022). Personalized training via serious game to improve daily living skills in pediatric patients with autism spectrum disorder. *IEEE Journal of Biomedical and Health Informatics*, 26(7), 3312-3322. [10.1109/JBHI.2022.3155367](https://doi.org/10.1109/JBHI.2022.3155367)
- Vandereijken, W., Hoogduin, C. A. L. & Emmelkamp, P. M. G. (2008). *Handboek psychopathologie Deel 1: Basisbegrippen*. Bohn Stafleu Van Loghum.
- Vaughn, S., Kim, A. H., Sloan, C. V. M., Hughes, M. T., Elbaum, B. & Sri-dhar, D. (2003). Social skills interventions for young children with disabilities. *Remedial and Special Education*, 24(1), 2-15.
- Vernazza-Martin, S., Martin, N., Vernazza, A., Lepellec-Muller, A., Rufo, M., Massion, J. & Assaiante, C. (2005). Goal directed locomotion and balance control in autistic children. *Journal of Autism and developmental disorders*, 35, 91-102. <https://doi.org/10.1007/s10803-004-1037-3>



33

- Volkmar, F. R. & Klin, A. (2005). Issues in the classification of autism and related conditions. In F. R. Volkmar, R. Paul, A. Klin, & D. J. Cohen (Eds.), *Handbook of autism and pervasive developmental disorders* (3rd ed., pp. 5–41). John Wiley & Sons, Inc.
- Wang, F. & Hannafin, M. J. (2005). Design-based research and technology-enhanced learning environments. *Educational technology research and development*, 53(4), 5-23. <https://doi.org/10.1007/BF02504682>
- Weismer, S. E., Lord, C. & Esler, A. (2010). Early language patterns of toddlers on the autism spectrum compared to toddlers with developmental delay. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 40(10), 1259–1273. <https://doi.org/10.1007/s10803-010-0983-1>
- Weiss, M. J. & Harris, S. L. (2001). Teaching social skills to people with autism. *Behavior Modification*, 25(5), 785-802.
- Welsh, M., Parke, R. D., Widaman, K. & O'Neil, R. (2001). Linkages between children's social and academic competence: A longitudinal analysis. *Journal of school psychology*, 39(6), 463-482. [https://doi.org/10.1016/S0022-4405\(01\)00084-X](https://doi.org/10.1016/S0022-4405(01)00084-X)
- White, S. W., Keonig, K. & Scahill, L. (2007). Social skills development in children with autism spectrum disorders: A review of the intervention research. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 37(10), 1858-1868.
- Wolpe, J. (1958). *Psychotherapy by reciprocal inhibition*. Stanford University Press.
- Woolley, M. E. & Grogan-Kaylor, A. (2006). Protective family factors in the context of neighborhood: Promoting positive school outcomes. *Family relations*, 55(1), 93-104. <https://doi.org/10.1111/j.1741-3729.2006.00359.x>
- Wouters, P., Van Nimwegen, C., Van Oostendorp, H. & Van Der Spek, E. D. (2013). A meta-analysis of the cognitive and motivational effects of serious games. *Journal of educational psychology*, 105(2), 249-265. <https://doi.org/10.1037/a0031311>
- Zimmerling, E., Höllig, C. E., Sandner, P. G. & Welpe, I. M. (2019). Exploring the influence of common game elements on ideation output and motivation. *Journal of business research*, 94, 302-312. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2018.02.030>



Design Thinking en la regulación emocional en niños de 3 a 5 años como medida preventiva a la salud mental en niños²

Eunice Tatiana Blanco Armella **

Vanessa Navarro Angarita ***

Luciana Pertuz Altamiranda ****

Resumen

El presente estudio evaluó el impacto de una intervención pedagógica basada en el enfoque de *Design Thinking* sobre la regulación emocional en niños de 3 a 5 años. Con un diseño preexperimental de tipo pretest-post-test con un solo grupo, se trabajó con una muestra por conveniencia de 20 participantes ($M = 5.05$; $DE = 0.67$). Se utilizó una escala observacional estructurada que midió cuatro dimensiones: expresión emocional adaptativa, control del impulso emocional, flexibilidad emocional y estrategias de autorregulación. La intervención se desarrolló en sesiones progresivas alineadas con las cinco fases del *Design Thinking* (empatía, definición, ideación, prototipado y testeо), priorizando la participación activa del niño, el uso del juego simbólico y la co-creación de soluciones emocionales. Los resultados obtenidos mediante una prueba t para muestras relacionadas evidenciaron un incremento significativo en la puntuación total posterior a la intervención ($M_{pre} = 24.07$; $M_{post} = 29.92$; $t(19) = -6.60$; $p < .001$), lo cual indica una mejora observable en las habilidades de regulación emocional. En comparación con otras propuestas innovadoras en el campo del aprendizaje socioemocional, esta investigación explora una vía metodológica alternativa centrada en el diseño de experiencias significativas desde la perspectiva infantil. Si bien los hallazgos son preliminares, el enfoque de *Design Thinking* muestra potencial como marco estructurante para futuras intervenciones preventivas en salud mental infantil, especialmente en contextos educativos de la primera infancia.

Palabras Clave: Design Thinking; Educación infantil; Educación socio-emocional; Metodologías activas; Regulación emocional.

² Capítulo de libro resultado de investigación. Producto Colaborativo de los grupos de investigación Ciencias sociales humanas y de educación CISOHED y TRANSFORMACIÓN EDUCATIVA Y SOCIAL - TES

** Estudiante de Licenciatura en Educación Infantil. Corporación Universitaria Minuto de Dios. Rectoría Caribe. eunice.blanco@uniminuto.edu.co

*** Licenciatura en Educación Infantil. Maestría en Educación. Doctorado en Humanidades, Arte y Educación. Corporación Universitaria Americana. vnavarro@americana.edu.co

**** Licenciatura en Educación Infantil. Maestría en Educación. Doctorado en Humanidades, Arte y Educación. Universidad del Atlántico. lucianapertuz@mail.uniallantico.edu.co



| 35

INFANCIAS QUE PROTOTIPAN EL MUNDO: GAMIFICACIÓN, IA Y
PENSAMIENTO DE DISEÑO EN LA PRIMERA INFANCIA

Abstract

This study evaluated the impact of a pedagogical intervention based on the Design Thinking approach on emotional regulation in children aged 3 to 5 years. Using a pre-experimental pretest–posttest design with a single group, a convenience sample of 20 participants was selected ($M = 5.05$; $SD = 0.67$). A structured observational scale was employed to assess four dimensions: adaptive emotional expression, emotional impulse control, emotional flexibility, and self-regulation strategies. The intervention was implemented through progressive sessions aligned with the five phases of Design Thinking (empathy, definition, ideation, prototyping, and testing), prioritizing the child's active participation, the use of symbolic play, and the co-creation of emotional solutions. Results from a paired-samples t-test revealed a significant increase in the total score after the intervention ($M_{pre} = 24.07$; $M_{post} = 29.92$; $t(19) = -6.60$; $p < .001$), indicating an observable improvement in emotional regulation skills. Compared with other innovative approaches in the field of socio-emotional learning, this research explores an alternative methodological pathway focused on designing meaningful experiences from the child's perspective. Although the findings are preliminary, the Design Thinking approach shows potential as a structuring framework for future preventive interventions in children's mental health, particularly within early childhood educational contexts.

Keywords: Design Thinking; Early childhood education; Socio-emotional education; Active methodologies; Emotional regulation.



36 |

1 INTRODUCCIÓN

1.1 Salud Mental

En todo el mundo, las crisis humanas causadas por conflictos armados, violencia, desplazamientos forzados y desastres naturales afectan a muchas personas, especialmente a los niños pequeños, quienes son particularmente vulnerables a la inseguridad y las amenazas al bienestar. Debido a su falta de capacidad cognitiva o verbal, no pueden comprender plenamente los eventos traumáticos que enfrentan. Tales experiencias negativas pueden provocar ansiedad, depresión, estrés postraumático y otros trastornos en bebés y niños pequeños, y si ocurren durante los primeros 3 años de vida, pueden tener efectos dañinos en el desarrollo del cerebro que duran toda la vida (Lyons-Ruth et al., 2017). La infancia es un período especialmente vulnerable para las interrupciones en las relaciones de apego, y esto, junto con otros desafíos, puede poner en riesgo el desarrollo futuro de la salud física y mental. Como se señala en el plan de acción mundial sobre la violencia de la Organización Mundial de la Salud (2016).

En los últimos años, ha habido un creciente interés en la salud mental de los niños en edad preescolar (Angold & Egger, 2004; Keenan et al., 2007; Lavigne et al., 2009; Luby, 2009), lo que ha llevado a la necesidad de aumentar el conocimiento en este campo por al menos cuatro razones importantes, aunque, la investigación de la prevalencia de los trastornos en niños sigue siendo un área de investigación desatendida (Lyons-Ruth et al., 2017; Vasileva et al., 2021). Según señala Bufferd et al. (2011). En primera instancia, diversos estudios han señalado que los trastornos emocionales y de comportamiento son comunes en este grupo de edad, con una prevalencia similar a la de los niños en edad escolar. Precisamente, se ha observado que los síntomas presentados por los niños en edad preescolar son relativamente estables y no son simplemente transitorios (Campbell, 1995).

Lavigne et al. (1996) descubrieron que los trastornos tenían una estabilidad moderada durante cuatro años y que el 58% de los niños con trastornos en edad preescolar cumplían los criterios 2-5 años después. Asimismo, los trastornos que ocurren durante la edad preescolar pueden tener implicaciones negativas en el desarrollo infantil, especialmente en lo que se refiere a la creación de relaciones sociales y el ingreso a programas escolares formales (Carter et al., 2004). Por lo tanto, es esencial detectar los problemas emocionales y de comportamiento de manera temprana para



37

minimizar sus efectos a largo plazo. Cabe apreciar que, documentar los trastornos diagnosticables puede contribuir al desarrollo de programas de prevención e intervención temprana más eficaces y producir beneficios del tratamiento a largo plazo (Webster-Stratton & Hammond, 1997).

En el estudio de carga de enfermedad de 2010 en Colombia, llevado a cabo por el Ministerio de Salud y Protección Social y el Cendex, se reafirmó la importancia de los problemas y trastornos mentales como problemas de salud pública. La depresión se identificó como la segunda causa de carga de enfermedad, después de la hipertensión arterial (Gómez-Restrepo & de Santacruz, 2016; Peñaloza et al., 2010). Según la Encuesta Nacional de Salud Mental realizada en el 2015 en Colombia, Se observa que el 5,5% de los varones y el 7,6% de las mujeres han pensado en suicidarse. Reportan plan de suicidio el 2,7% de las mujeres y se observa intento de suicidio en el 1,9% de los varones y el 3,3 de las mujeres. La región con la más alta frecuencia de ideación suicida fue Bogotá (10,3%) y la más baja, en la región Atlántica (el 3,8 %). Se ha encontrado que la presencia de cualquier trastorno mental, en particular los trastornos depresivos y de ansiedad y los rasgos de personalidad, se asocian a ideación suicida grave, así como haber sufrido desplazamiento por violencia alguna vez en la vida (Arenas et al., 2016).

En cuanto al estudio de la depresión en niños preescolares, este fenómeno es reciente y se ha demostrado en las últimas dos décadas, que estos niños son más emocionalmente sofisticados de lo que se pensaba anteriormente (Denham et al., 2002; Domènec-Llaberia et al., 2009). Sobre esta base, Luby et al. (2002) ha documentado la depresión clínica en niños de tan solo 3 años. La prevalencia de la depresión preescolar se estima entre el 1% y el 2% a nivel mundial (Bufferd et al., 2011; Lavigne et al., 2009; Wichstrom et al., 2012). Los niños preescolares deprimidos experimentan un deterioro significativo en su funcionamiento y muestran alteraciones en la función y estructura cerebral similares a las documentadas en adultos deprimidos (Gaffrey et al., 2013). Estudios longitudinales han demostrado que los niños preescolares deprimidos tienen una mayor probabilidad de presentar depresión en la niñez y la adolescencia (Luby et al., 2014; Gaffrey et al., 2018). Esto indica que la depresión en niños preescolares es un problema clínico importante y destaca la posibilidad de tratarla tempranamente durante un período de plasticidad del desarrollo.

En los niños preescolares, la depresión a menudo no se reconoce porque los niños no expresan verbalmente sus sentimientos de tristeza

y porque los síntomas pueden manifestarse de manera diferente en cada etapa del desarrollo, además porque el período preescolar plantea desafíos únicos para la evaluación (Egger & Angold, 2006). Por esta razón, los padres, maestros y médicos a menudo no consideran la posibilidad de que un niño preescolar pueda estar deprimido, lo que resulta en la falta de detección y tratamiento. Kashani et al. (1986) argumentan que es importante investigar la depresión en la población general de niños preescolares, no solo en aquellos que ya están recibiendo tratamiento clínico, debido a esta falta de detección y evaluaciones integrales.

Frente a las intervenciones en salud mental en infantes, las investigaciones determinan que, tener conocimiento de la prevalencia y comorbilidad de los trastornos mentales es esencial para la planificación eficaz del servicio y la optimización de los tratamientos y herramientas de evaluación para este grupo de edad (Egger & Angold, 2006; Polanczyk et al., 2015). En la eficacia de estas intervenciones, se destacan la integralidad y la preventión como herramienta desde el nacimiento, las relaciones entre padres e hijos, prácticas de crianza y salud mental de los padres (Olds et al., 2007; Tamminen & Puura, 2015; Toth et al., 2015).

Lyons-Ruth et al. (2017) expresa que: Las experiencias tempranas adversas en los primeros años de vida pueden tener consecuencias duraderas en el desarrollo del cerebro. Los síntomas y trastornos en la infancia son diferentes debido a la inmadurez del niño, lo que requiere descriptores de diagnóstico separados. Durante la infancia, los factores estresantes de los cuidadores pueden afectar rápidamente el desarrollo del bebé. Por lo tanto, se necesitan enfoques de intervención específicos para la salud mental que involucren tanto al bebé como al cuidador. Se ha demostrado que los enfoques basados en la evidencia mejoran los resultados para los niños y las familias.

1.2 Desarrollo socio-emocional.

En el ámbito del desarrollo infantil, el concepto de desarrollo socioemocional hace referencia a una amplia gama de problemas relacionados con las emociones, el comportamiento, la autorregulación, el procesamiento de información social y la comprensión emocional (Campbell et al., 2016). Es esencial que los niños adquieran competencia socioemocional en la primera infancia, ya que esto proporciona una base sólida para su bienestar presente y futuro, así como para su éxito académico (Denham et al.,



2002; Gyllenberg et al., 2017; Jones & Bouffard, 2012). Sin embargo, si no se adquieren estas habilidades, pueden surgir problemas de salud mental en la adolescencia y la edad adulta como consecuencia de la desregulación y la mala adaptación, que pueden ocasionar retrasos y déficits en el desarrollo socioemocional (Bornstein et al., 2010). Por lo tanto, es fundamental prestar atención a la adquisición de habilidades socioemocionales en la primera infancia para prevenir posibles problemas de salud mental a lo largo del ciclo vital.



40 |
INFANCIAS QUE PROTOTIPIAN EL MUNDO: GAMIFICACIÓN, IA Y
PENSAMIENTO DE DISEÑO EN LA PRIMERA INFANCIA

Las habilidades sociales y emocionales no operan de manera independiente, sino que se articulan con las capacidades cognitivas, potenciando conjuntamente los logros positivos en la trayectoria vital infantil (OECD, 2015). Diversos países han adoptado enfoques integrales en sus sistemas educativos para fomentar el aprendizaje socioemocional, como el programa *KidsMatter Primary* en Australia, que actúa como un marco escolar de salud mental y bienestar (Dix et al., 2012), o el enfoque SEAL en el Reino Unido, que incorpora estrategias curriculares, organizacionales y de liderazgo para fortalecer dichas competencias (Banerjee et al., 2014; Hallam, 2009). A su vez, evidencia multinivel basada en datos de más de 215.000 niños de 62 países revela una asociación negativa generalizada entre el castigo físico en el hogar y el desarrollo socioemocional infantil, destacando la importancia de entornos de crianza positivos (Pace et al., 2019).

El desarrollo socioemocional infantil se ve influido por múltiples factores de riesgo, entre ellos la depresión y la ansiedad materna durante el embarazo, cuyas formas más severas, especialmente cuando se conectan con condiciones como la pobreza, pueden intensificar las respuestas biológicas al estrés y aumentar la exposición prenatal a sustancias nocivas como el alcohol, el tabaco o drogas, así como a eventos adversos o crisis sanitarias como la pandemia de COVID-19 (Bussières et al., 2015; Grote et al., 2010; López-Morales et al., 2023; Madigan et al., 2018). Estas condiciones afectan directamente el neurodesarrollo y el comportamiento infantil, lo que convierte en prioritario, aunque desafiante intervenir sobre la salud mental materna. De forma paralela, una escasa competencia emocional y social en la infancia se asocia con dificultades de adaptación social, rechazo por parte de los pares, alteraciones conductuales y bajo desempeño escolar (Brooks-Gunn, 2000; Eisenberg et al., 2005), ya que estas habilidades interrelacionadas son fundamentales para el ajuste emocional, social y cognitivo (Denham, 2006) y constituyen un cimiento esencial para los aprendizajes posteriores (McClelland & Morrison, 2003).

1.3 Subdominios del desarrollo social y emocional

En una revisión de más de fuentes académicas que proporcionan marcos conceptuales para el dominio social y emocional, se identificaron cuatro subdominios comunes del desarrollo social y emocional: competencia social, competencia emocional, problemas de conducta y autorregulación. Aunque los estudiosos del desarrollo social y emocional utilizan diferentes terminologías para denotar habilidades y competencias importantes, tienden a clasificar estas habilidades en categorías más pequeñas (Campbell et al., 2016; Denham et al., 2002; Halle et al., 2014, Jones & Bouffard, 2012, Schmidt et al., 2002; U. S. Department of Health and Human Services, 2012).

El clima emocional del aula es fundamental en un entorno de apoyo en el aula. Según Wilson et al. (2007), el clima emocional del aula se refiere a la atmósfera global del aula y el grado en que el aula funciona sin problemas y en armonía. Un clima emocional positivo en el aula se caracteriza por la capacidad de respuesta de los maestros a las necesidades emocionales de los niños, una atmósfera cálida y positiva y la ausencia de negatividad y conflicto. En las aulas con un clima emocional positivo, los maestros demuestran estar conscientes de las necesidades, intereses y capacidades de cada niño en particular; participan activa y emocionalmente en las actividades de los niños; demuestran consistentemente respeto positivo y calidez en las interacciones con los niños; y muestran ausencia de afecto negativo y conflictos. Establecer una relación cálida con los niños dentro del aula es un mecanismo eficaz que puede fomentar la motivación y el cumplimiento de los niños y la internalización de la disciplina (Kochanska, 2002; Yan et al., 2016), lo que, a su vez, puede disuadir a los niños de adoptar conductas de riesgo y fomentar la competencia social. Además, la exposición a un entorno de clase positivo y receptivo puede facilitar el desarrollo de la regulación emocional y las habilidades sociales de los niños (Howes, 2000; Pianta et al., 2002; Skinner et al., 1998), lo que constituye la base de su resiliencia en presencia de un hogar adverso.

1.3.1 Competencia social

El campo de la competencia social en la literatura sobre la primera infancia se define como la capacidad de los niños para interactuar efectivamente con los demás, lo que incluye establecer conexiones sociales, demostrar habilidades cooperativas y de flexibilidad, y ajustar su comportamiento a diferentes situaciones sociales (Fabes et al., 2006; Han & Kemple, 2006; Ro-



41

INFANCIAS QUE PROTOTIPIAN EL MUNDO: GAMIFICACIÓN, IA Y
PENSAMIENTO DE DISEÑO EN LA PRIMERA INFANCIA

se-Krasnor, 1997). Las habilidades prosociales específicas que se encuentran en este dominio incluyen la capacidad de reconocer señales sociales, interactuar positivamente con otros a través de la cooperación y la comunicación, participar en la resolución de problemas sociales, comprender los derechos de los demás, tratar a los demás con equidad, distinguir entre acciones incidentales e intencionales, y equilibrar sus propias necesidades con las necesidades de los demás. Las evaluaciones de estas habilidades pueden incluir informes de adultos, observaciones de interacciones sociales y respuestas a preguntas específicas (Halle & Darling-Churchill, 2016).

1.3.2 Competencia Emocional



La competencia emocional como la habilidad para reconocer y entender las emociones propias y de los demás, así como regular y expresar las propias emociones de manera apropiada (Denham et al., 2002; Shields et al., 2001). La regulación de las emociones y la comprensión de las emociones son ejemplos de habilidades específicas que se incluyen en este subdominio. Para medir la competencia emocional de los niños, se pueden usar diferentes métodos, como pedir a un adulto cercano que informe sobre la capacidad del niño para expresar afecto, reconocer y manejar sus emociones, o recuperarse después de un episodio emocional intenso (Halle & Darling-Churchill, 2016).

1.3.3 Autorregulación



La autorregulación es conocida en la literatura sobre la primera infancia como autocontrol o autogestión (Chen y Rubin, 2011, Denham y Brown, 2010). Se trata de la capacidad de enfocar la atención, controlar las emociones y las conductas (Blair & Razza, 2007, McClelland & Cameron, 2012). Las habilidades específicas dentro de la autorregulación incluyen cambiar y enfocar la atención según la situación social, activar e inhibir el comportamiento según sea necesario y ajustar la reactividad conductual y emocional en las interacciones sociales. Este subdominio de desarrollo está estrechamente relacionado con la función ejecutiva y otros aspectos del funcionamiento social y emocional.

1.4 Pensamiento de diseño o Design Thinking

El pensamiento de diseño (Design Thinking, DT) se ha consolidado como un enfoque creativo, empático y centrado en las personas que



favorece la generación de soluciones innovadoras mediante el trabajo colaborativo de equipos multidisciplinarios, con aplicaciones que trascienden el ámbito del diseño tradicional hacia sectores como la educación, donde potencia la imaginación, la resolución de problemas y la confianza de los estudiantes (Brown, 2008; Grammenos & Antona, 2018; Rex, 2017). Este enfoque se estructura en seis etapas esenciales comprender, observar, definir, idear, prototipar y evaluar— que promueven la experimentación y el pensamiento crítico (Goldman et al., 2009). Diversas iniciativas internacionales han integrado el DT en la enseñanza a través de herramientas y programas que estimulan el pensamiento creativo y el trabajo colaborativo (Grammenos & Antona, 2018). En este contexto, el uso de tecnologías disruptivas y metodologías lúdicas se vuelve clave para transformar las prácticas pedagógicas y desarrollar competencias para el siglo XXI, entendidas como una combinación de conocimientos, habilidades, actitudes y valores (Weinert, 2003). La evidencia empírica respalda su impacto positivo en el pensamiento creativo, crítico y en el rendimiento académico de niños, aunque su aplicación en la enseñanza de las ciencias en la primera infancia aún representa un campo emergente (Dotson et al., 2020; Kimbell, 2016; Shively et al., 2018).

Basándose en estudios previos y las lagunas existentes en el área de investigación, este estudio busca responder dos preguntas claves:

1. ¿Cómo puede diseñarse una propuesta metodológica centrada en el enfoque de Design Thinking para promover la regulación emocional en niños de 3 a 5 años?
2. ¿Qué efectos tiene la incorporación de estrategias centradas en el niño, propias del enfoque Design Thinking, en la regulación de las emociones durante la primera infancia?

2 METODOLOGÍA

El presente estudio adoptó un enfoque cuantitativo con un diseño preexperimental de tipo preprueba-posprueba con un solo grupo, el cual permite analizar el efecto de una intervención específica mediante la comparación de mediciones antes y después de su implementación. Este diseño se representa como $G - O_1 - X - O_2$, donde “G” indica el grupo participante, “ O_1 ” la medición previa, “X” la intervención, y “ O_2 ” la medición posterior (Hernández Sampieri et al., 2010). En este caso, se trabajó con

un grupo de 20 niños entre los 3 y 5 años de edad, a quienes se les aplicó una escala observacional de regulación emocional antes y después de una intervención pedagógica basada en Design Thinking.



La selección de este diseño metodológico responde a la necesidad de valorar el cambio en una variable dependiente, en este caso la regulación emocional, a partir de una experiencia educativa estructurada. Según Hernández Sampieri et al. (2010), este tipo de diseño es apropiado cuando se busca establecer un punto de comparación interna en el mismo grupo, permitiendo registrar posibles efectos del estímulo o tratamiento aplicado. La estructura del diseño permite observar diferencias cuantificables entre la situación inicial y final del grupo, ofreciendo un marco analítico adecuado para explorar transformaciones atribuibles a la intervención pedagógica propuesta.

2.1 Participantes

Para este proyecto de investigación, la muestra estuvo conformada por 20 niños entre los 3 y 5 años de edad (11 niños y 9 niñas), con una media de edad de 5.05 años ($DE = 0.67$), pertenecientes a un entorno educativo de nivel preescolar. La selección de los participantes se realizó mediante un muestreo no probabilístico por conveniencia, en función del acceso directo al grupo y de la viabilidad para implementar la intervención pedagógica en condiciones naturales del aula. Este tipo de muestreo se justifica en investigaciones aplicadas en contextos educativos donde no es posible recurrir a una selección aleatoria por razones logísticas o éticas, y se prioriza la accesibilidad y la pertinencia del grupo para los objetivos del estudio (Hernández Sampieri et al., 2010).

En el caso particular de este estudio, se consideró como criterio de inclusión la asistencia regular al aula durante el período de implementación y la disposición institucional para participar en la experiencia. El grupo seleccionado fue expuesto a una intervención basada en Design Thinking orientada al fortalecimiento de la regulación emocional, y se le aplicaron mediciones antes y después de dicha intervención. De acuerdo con Hernández Sampieri et al. (2010), el muestreo por conveniencia es frecuente en estudios exploratorios o de intervención educativa, donde se busca comprender los efectos de una estrategia específica en poblaciones concretas y delimitadas, especialmente cuando se trabaja con niños en edades tempranas en entornos escolares controlados.

2.2 Técnicas de recolección de información

Con el propósito de valorar los efectos de la intervención pedagógica, se empleó una escala observacional estructurada que permitió registrar con sistematicidad la manifestación de conductas asociadas a la regulación emocional en contextos naturales del aula. El instrumento fue diseñado para captar indicadores conductuales pertinentes en la primera infancia y se organizó en torno a cuatro dimensiones teóricamente fundamentadas: expresión emocional adaptativa, control del impulso emocional, flexibilidad emocional ante situaciones imprevistas y estrategias de autorregulación. Cada una de estas dimensiones fue operacionalizada mediante ítems específicos que reflejan comportamientos observables recurrentes en la dinámica escolar, tales como el uso del lenguaje para expresar estados emocionales, la capacidad de espera en turnos, la adaptación frente a cambios en la rutina o la búsqueda de apoyo ante emociones intensas.

Los registros se realizaron mediante un sistema de puntuación en escala ordinal de cuatro niveles (1 = nunca observado; 4 = siempre observado), lo que posibilitó cuantificar la frecuencia de aparición de cada conducta y, por tanto, establecer comparaciones precisas entre las mediciones pre y post intervención. La validez de contenido del instrumento fue revisada por expertos en desarrollo socioemocional y educación infantil, lo que fortaleció su pertinencia contextual y su alineación con las competencias emocionales que se buscaban potenciar.

Tabla 1.

Escala de regulación emocional

Dimensión	Ítem observacional	1	2	3	4
Expresión emocional adaptativa	Expresa tristeza o enojo de manera proporcional.				
	Se calma rápidamente tras frustrarse.				
	Utiliza palabras para comunicar cómo se siente.				
Control del impulso emocional	Espera su turno, aunque esté molesto.				
	No recurre a la agresión física o verbal ante frustración.				
Flexibilidad emocional	Cambia de actividad o juego si se le propone una alternativa.				
	Se adapta a pequeños cambios en la rutina sin alterarse.				



45

Estrategias de autorregulación	Se aleja del conflicto para calmarse. Busca al adulto para pedir ayuda ante una emoción intensa. Usa el juego como forma de calmarse.
--------------------------------	---

Nota: 1 = Nunca observado, 2 = Ocasionalmente, 3 = Frecuente y 4 = Siempre

Como parte del compromiso ético con la protección de los participantes, se llevó a cabo una jornada explicativa en la que se brindó a los padres y a los niños información clara sobre los objetivos de la investigación, las dinámicas incluidas en la intervención y el tratamiento de los datos obtenidos. Los adultos responsables firmaron el consentimiento informado, asegurando así su autorización voluntaria para la participación de los menores. Se garantizó la confidencialidad de los datos personales y se reiteró que la participación era completamente voluntaria, por lo que tanto los niños como sus familias podían desistir de continuar en cualquier momento, sin que ello acarreara consecuencias negativas.



46 |

3 RESULTADOS

3.1 Diseño de escenarios de aprendizaje

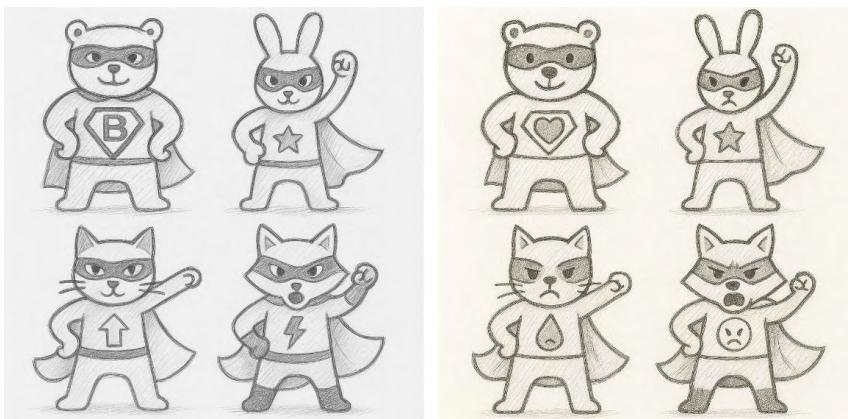
El módulo 1 se desarrolló mediante un enfoque participativo, en el que los niños fueron protagonistas en la exploración de sus propios mundos emocionales. Se implementó la técnica Safari emocional, adaptada al contexto educativo, que consistió en observar con atención cómo los niños responden afectivamente ante situaciones cotidianas de juego, espera, conflicto o colaboración. Esta observación se combinó con entrevistas lúdicas en las que, mediante juegos de tarjetas con rostros, cuentos sin final o muñecos emocionales, los niños representaban emociones, las nombraban y narraban experiencias relacionadas. Además, se utilizó un Mapa de actores, elaborado colectivamente con los niños, donde identificaron a las personas que los ayudan, los hacen sentir seguros, o que participan en sus momentos difíciles. Esta información se trianguló con el punto de vista de educadores y cuidadores, pero siempre validando la experiencia vivida y expresada por los propios niños. (Ver tabla 2)

Con base en las narrativas y expresiones obtenidas en la fase anterior, se construyó un Mapa de empatía infantil, incluyendo no solo lo que los niños sienten y piensan, sino lo que anhelan, lo que temen y lo

que valoran. A partir de este mapa, se facilitó una actividad grupal con materiales visuales y dramatizaciones para co-construir los enunciados del desafío bajo la técnica ¿Cómo podríamos...?, dando voz directa a los niños en la formulación del reto. Algunos de los enunciados surgidos incluyeron: “¿Cómo podríamos calmar la rabia sin gritar?”, “¿Cómo podríamos decir que estamos tristes sin que nos dé pena?”, o “¿Cómo podríamos hacer amigos en los juegos?”. E incluso crear personajes para nuestras emociones, en formato héroes. (Ver figura 1).

Figura 1.

Héroes para las emociones.



Nota: Los bocetos y personajes fueron creados por Canva for education. Magic Design acordes a las instrucciones de los niños participantes (2024).

La fase 3 orientada a la generación de ideas se realizó a través de técnicas de co-creación lúdica como SCAMPER emocional, donde los niños modificaron situaciones de cuentos para proponer nuevas formas de reaccionar ante un conflicto; Brainwriting visual, que consistió en dibujar formas de sentirse mejor cuando están tristes o enojados; y Construcción de escenarios con bloques, donde se representaron lugares seguros, situaciones difíciles y finales deseables. Esta ideación no buscó únicamente respuestas funcionales, sino reconocer la lógica simbólica, afectiva e imaginativa de los niños para construir alternativas emocionalmente sostenibles. (Ver tabla 2)

Estas ideas sirvieron de base para desarrollar guiones interactivos que se tradujeron en prototipos. A través de maquetas, cuentos ilustrados y simulaciones, los niños visualizaron cómo sus ideas tomaban forma en





espacios narrativos y tecnológicos donde podían tomar decisiones emocionales significativas. Los escenarios incluyeron variaciones intencionadas, como la interrupción de una rutina o la negativa de ingreso a un grupo, con el fin de ensayar respuestas emocionalmente reguladas. La evaluación del impacto pedagógico se planteó desde la experiencia directa del niño. Se recogieron evidencias mediante diarios gráficos emocionales, conversaciones post-sesión, juegos de roles espontáneos y técnicas dialógicas visuales como Start, Stop, Continue. Estas estrategias revelaron no solo el grado de comprensión y transferencia emocional, sino también la apropiación simbólica de los escenarios virtuales como espacios seguros para ensayar respuestas sociales y emocionales. (Ver tabla 2)

Tabla 2.
Sesiones de experiencias con Design thinking.

Módulo de aprendizaje	Escenario de aprendizaje	Diseño general	Objetivo	Número de sesiones	Fase de Design Thinking
1	Exploración emocional a través del juego libre y guiado	Actividades de observación participativa, dramatizaciones y expresiones gráficas para explorar emociones cotidianas.	Identificar emociones propias y ajena a través del juego, la observación y la expresión simbólica.	2	Empatía: Safari emocional, entrevistas lúdicas, mapa de actores
2	Rutinas cotidianas como escenarios de autorregulación	Simulación estructurada de rutinas diarias como vestirse, saludar o seguir instrucciones con imprevistos intencionados.	Practicar el autocontrol en secuencias de rutina con cambios inesperados y requerimientos de adaptación.	3	Definición: Mapa de empatía, formulación de retos con niños
2 -	Interacciones sociales en contextos escolares simulados	Conversaciones guiadas, actividades de fila, intercambios simbólicos y dramatización de normas sociales escolares.	Fortalecer la comprensión de normas sociales y la regulación emocional frente a interacciones sociales simples.	3	Definición: Mapa de empatía, formulación de retos con niños
3	Lectura y narración de cuentos con resolución emocional	Uso de relatos incompletos y cuentos con dilemas afectivos para activar la toma de perspectiva y la regulación emocional.	Desarrollar habilidades de identificación y regulación emocional mediante narrativas con dilemas afectivos.	5	Ideación: SCAMPER emocional, brainwriting visual, dramatizaciones

3	Talleres de arte para representar emociones complejas	Producción de obras gráficas, máscaras y gestos para representar emociones propias y ajenas en contextos variados.	Expresar emociones complejas de forma artística, reconociendo matices afectivos y vinculándolos con experiencias reales.	5 Ideación: SCAMPER emocional, juegos simbólicos, bloques emocionales
4	Juegos cooperativos y resolución de conflictos simbólicos	Actividades lúdicas con turnos, acuerdos y conflictos mediados por el adulto para practicar comunicación y resolución.	Fomentar la comunicación emocional efectiva en dinámicas cooperativas con resolución guiada de conflictos.	5 Prototipado: Maquetas, cuentos ilustrados, simulaciones virtuales
4	Dinámicas grupales de pertenencia y exclusión	Construcción de escenas simbólicas de inclusión/exclusión donde los niños ensayan verbalizaciones emocionales adecuadas.	Ejercitarse respondiendo emocionalmente apropiadas ante situaciones de exclusión o frustración social.	5 Prototipado: Variaciones en guiones para respuestas emocionalmente reguladas
5 -	Espacios de consolidación emocional en ferias simbólicas	Jornadas con estaciones emocionales donde se articulan y transfieren aprendizajes en contextos lúdicos y colaborativos.	Consolidar aprendizajes emocionales mediante experiencias lúdicas que exigen transferencia, autorreflexión y colaboración.	2 Testeo: Diario emocional, juegos de rol, técnica Start-Stop-Continue



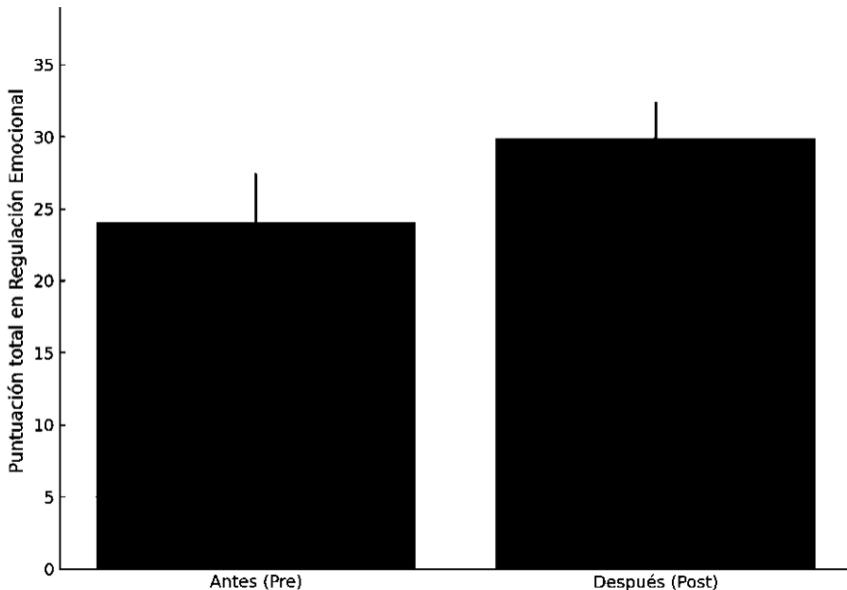
49

3.2 Impacto de las estrategias de Design Thinking

Se evaluó el efecto de una intervención pedagógica basada en el enfoque de Design Thinking sobre la regulación emocional en una muestra de 20 niños y niñas entre los 3 y 5 años (edad media = 5.05; DE = 0.67; 11 varones y 9 mujeres). Se utilizó una escala observacional estructurada que contempló cuatro dimensiones: expresión emocional adaptativa, control del impulso emocional, flexibilidad emocional y estrategias de autorregulación. La escala fue aplicada en dos momentos: pretest y postest, empleando un diseño cuasi-experimental con un solo grupo sin grupo control.

Figura 2.

Resultados diseño pretest-postest con un solo grupo.



Nota: La figura muestra el cambio en la puntuación total de regulación emocional antes y después de la implementación de la propuesta basada en *Design Thinking*. Se observa un incremento significativo en las puntuaciones posteriores a la intervención, lo que sugiere una mejora en las habilidades de autorregulación emocional en los niños participantes. Las barras indican la media y el error estándar de la media (\pm EEM).

Los datos se analizaron utilizando el software SPSS (versión 26; IBM Corp). Los resultados cuantitativos indican un incremento en las puntuaciones totales de regulación emocional posterior a la intervención. En la medición inicial, la media fue de 24.07 (DE = 3.39), mientras que en la medición posterior se registró una media de 29.92 (DE = 2.46). El análisis estadístico mediante una prueba t para muestras relacionadas mostró una diferencia significativa entre ambos momentos de evaluación, con un valor de $t(19) = -6.60$ y un nivel de significancia de $p < .001$. Estos datos reflejan una variación estadísticamente significativa en las puntuaciones observadas tras la implementación del proceso de *Design Thinking*.



4 CONCLUSIONES

Los resultados obtenidos a partir de la intervención pedagógica evidencian una mejora significativa en la regulación emocional de los niños participantes. Las puntuaciones medias pasaron de 24.07 (DE = 3.39) en la fase pretest a 29.92 (DE = 2.46) en el postest, con una diferencia estadísticamente significativa ($t(19) = -6.60, p < .001$). Este incremento no solo refleja una mayor frecuencia de conductas autorreguladas observadas tras la intervención, sino también una mayor estabilidad emocional en contextos cotidianos como el juego, la espera, la frustración o la interacción social. Dicho efecto sugiere que el enfoque metodológico basado en Design Thinking, al estructurarse desde la lógica experiencial y lúdica, tiene potencial para fortalecer competencias emocionales claves en la primera infancia.

Los resultados del presente estudio coinciden con investigaciones recientes que evidencian el impacto positivo de intervenciones innovadoras sobre la regulación emocional en contextos educativos, aunque a partir de enfoques distintos al Design Thinking. Por ejemplo, Nguyen et al. (2025) demostraron que integrar prácticas de aprendizaje socioemocional en entornos gamificados tipo aula invertida mejora significativamente la autorregulación emocional y la competencia comunicativa, destacando el poder del diseño pedagógico centrado en la experiencia del estudiante. De manera similar, Ioannou (2019) observó avances en habilidades socioemocionales como la toma de perspectiva, a través del diseño lúdico y colaborativo con tecnologías interactivas, lo cual resuena con la dimensión co-creativa de nuestra propuesta. Hamzah et al. (2024) encontraron que experiencias inmersivas de realidad virtual bien diseñadas generan respuestas emocionales intensas y mayor compromiso, reforzando la importancia del diseño emocional en el aprendizaje. Por otro lado, tanto Courbet et al. (2024) como García-Rubio et al. (2023) evidenciaron que programas de mindfulness basados en SEL mejoran la regulación emocional, la prosocialidad y reducen síntomas de malestar en niños pequeños.

En relación con la primera pregunta de investigación, centrada en el diseño de una propuesta metodológica, el estudio permitió validar empíricamente la viabilidad de estructurar experiencias educativas a partir de las cinco fases del enfoque de Design Thinking. Las fases de empatía y definición fueron esenciales para captar las narrativas emocionales de los niños y transformarlas en desafíos educativos pertinentes. La combinación de técnicas como el Safari emocional, los mapas de empatía y los enun-



51

INFANCIAS QUE PROTOTIPIAN EL MUNDO: GAMIFICACIÓN, IA Y
PENSAMIENTO DE DISEÑO EN LA PRIMERA INFANCIA

ciados del tipo “¿Cómo podríamos...?” permitió construir escenarios que habilitaron la comprensión, expresión y transformación de las emociones mediante recursos artísticos, dramáticos y narrativos. La mejora en dimensiones como la expresión proporcional de emociones, el uso del lenguaje emocional y la capacidad de calmarse tras una frustración refleja la apropiación significativa de estos aprendizajes.

Respecto a la segunda pregunta de investigación, centrada en los efectos de las estrategias pedagógicas centradas en el niño, los hallazgos cuantitativos y cualitativos indican que estas estrategias favorecen no solo la adquisición de habilidades de autorregulación, sino también la consolidación de vínculos de confianza y contención emocional. La participación activa de los niños en la creación de personajes, en la resolución de conflictos simbólicos y en la construcción de sus propios itinerarios emocionales generó experiencias emocionalmente auténticas y transferibles. Este tipo de vivencias contribuyó a fortalecer habilidades socioemocionales fundamentales que actúan como factores protectores frente a posibles riesgos en salud mental. Aunque el diseño preexperimental limita el establecimiento de causalidad definitiva, los datos respaldan la pertinencia del enfoque de Design Thinking como herramienta educativa potente para la promoción del bienestar emocional en la primera infancia.

Con una muestra compuesta por veinte niños y niñas entre los tres y cinco años de edad, este estudio de enfoque cuantitativo evaluó el efecto de una intervención pedagógica estructurada bajo el modelo de Design Thinking sobre el desarrollo de habilidades de regulación emocional. A diferencia de otros enfoques centrados en la introspección guiada o en tecnologías de alta inmersión, esta propuesta se distingue por integrar dimensiones emocionales, cognitivas y sociales en escenarios estructurados desde la perspectiva del niño. En este sentido, el Design Thinking se consolida como un marco metodológico pertinente para el diseño de intervenciones educativas que no solo promueven la autorregulación emocional, sino que también actúan como estrategia preventiva frente a riesgos tempranos en salud mental.

REFERENCIAS

- Angold, A. & Egger, H. L. (2004). Psychiatric diagnosis in preschool children. En R. DelCarmen-Wiggins & A. Carter (Eds.), *Handbook of*



infant, toddler, and preschool mental health assessment (pp. 123–139). Oxford University Press.

Arenas, A., Gómez-Restrepo, C. & Rondón, M. (2016). Factores asociados a la conducta suicida en Colombia. Resultados de la Encuesta Nacional de Salud Mental 2015. *Revista colombiana de psiquiatría*, 45, 68-75.

Banerjee, R., Weare, K. & Farr, W. (2014). Working with ‘Social and Emotional Aspects of Learning’(SEAL): Associations with school ethos, pupil social experiences, attendance, and attainment. *British educational research journal*, 40(4), 718-742.

Blair, C. & Razza, R. P. (2007). Relating effortful control, executive function, and false belief understanding to emerging math and literacy ability in kindergarten. *Child development*, 78(2), 647-663.

Bornstein, M. H., Hahn, C. S. & Haynes, O. M. (2010). Social competence, externalizing, and internalizing behavioral adjustment from early childhood through early adolescence: Developmental cascades. *Development and psychopathology*, 22(4), 717-735. <https://doi.org/10.1017/S0954579410000416>

Brooks-Gunn, J., Berlin, L. J. & Fuligni, A. S. (2000). Early childhood intervention programs: What about the family? In J. P. Shonkoff & S. J. Meisels (Eds.), *Handbook of early childhood intervention* (2nd ed., pp. 549–588). Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/CBO9780511529320.026>

Brown, T. (2009). *Change by design: How design thinking creates new alternatives for business and society*. Harvard Business Press.

Buffard, S. J., Dougherty, L. R., Carlson, G. A. & Klein, D. N. (2011). Parent-reported mental health in preschoolers: findings using a diagnostic interview. *Comprehensive psychiatry*, 52(4), 359-369.

Bussières, E. L., Tarabulsky, G. M., Pearson, J., Tessier, R., Forest, J. C. & Giguere, Y. (2015). Maternal prenatal stress and infant birth weight and gestational age: A meta-analysis of prospective studies. *Developmental Review*, 36, 179-199.



53

Campbell, S. B. (1995). Behavior problems in preschool children: A review of recent research. *Journal of child Psychology and Psychiatry*, 36(1), 113-149.

Campbell, S. B., Denham, S. A., Howarth, G. Z., Jones, S. M., Whittaker, J. V., Williford, A. P., ... & Darling-Churchill, K. (2016). Commentary on the review of measures of early childhood social and emotional development: Conceptualization, critique, and recommendations. *Journal of Applied Developmental Psychology*, 45, 19-41.

 Carter, A. S., Briggs-Gowan, M. J. & Davis, N. O. (2004). Assessment of young children's social-emotional development and psychopathology: Recent advances and recommendations for practice. *Journal of child Psychology and Psychiatry*, 45(1), 109-134.



Chen, X. & Rubin, K. H. (Eds.). (2011). *Socioemotional development in cultural context*. Guilford Press.

54 | Courbet, O., Daviot, Q., Kalamarides, V., Habib, M. & Villemonteix, T. (2024). Promoting Psychological Well-being in preschoolers through mindfulness-based Socio-emotional learning: A randomized-controlled trial. *Research on Child and Adolescent Psychopathology*, 52(10), 1487-1502. doi: 10.1007/s10802-024-01220-x.

Denham, S. A. & Brown, C. (2010). "Plays nice with others": Social-emotional learning and academic success. *Early Education and Development*, 21(5), 652-680.

Denham, S. A. (2006). Social-emotional competence as support for school readiness: What is it and how do we assess it?. *Early education and development*, 17(1), 57-89.

Denham, S. A., Caverly, S., Schmidt, M., Blair, K., DeMulder, E., Caal, S., ... & Mason, T. (2002). Preschool understanding of emotions: Contributions to classroom anger and aggression. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 43(7), 901-916.

Dix, K. L., Slee, P. T., Lawson, M. J. & Keeves, J. P. (2012). Implementation quality of whole-school mental health promotion and students' academic performance. *Child and adolescent mental health*, 17(1), 45-51.

Domènech-Llaberia, E., Viñas, F., Pla, E., Jané, M. C., Mitjavila, M., Corbella, T. & Canals, J. (2009). Prevalence of major depression in preschool children. *European child & adolescent psychiatry*, 18, 597-604.

Dotson, M. E., Alvarez, V., Tackett, M., Asturias, G., Leon, I. & Ramanujam, N. (2020). Design thinking-based STEM learning: Preliminary results on achieving scale and sustainability through the Ignite model. *Frontiers in Education*, 5, 14. <https://doi.org/10.3389/feduc.2020.00014>

Egger, H. L. & Angold, A. (2006). Common emotional and behavioral disorders in preschool children: Presentation, nosology, and epidemiology. *Journal of child psychology and psychiatry*, 47(3-4), 313-337.



Eisenberg, N., Sadovsky, A. & Spinrad, T. L. (2005). Associations of emotion-related regulation with language skills, emotion knowledge, and academic outcomes. *New directions for child and adolescent development*, 2005(109), 109-118.



55

Fabes, R. A., Gaertner, B. M., & Popp, T. K. (2006). Getting Along with Others: Social Competence in Early Childhood. In K. McCartney & D. Phillips (Eds.), *Blackwell handbook of early childhood development* (pp. 297–316). Blackwell Publishing. <https://doi.org/10.1002/9780470757703.ch15>

Gaffrey, M. S., Barch, D. M., Bogdan, R., Farris, K., Petersen, S. E. & Luby, J. L. (2018). Amygdala reward reactivity mediates the association between preschool stress response and depression severity. *Biological psychiatry*, 83(2), 128-136. doi: 10.1016/j.biopsych.2017.08.020.

Gaffrey, M. S., Barch, D. M., Singer, J., Shenoy, R. & Luby, J. L. (2013). Disrupted amygdala reactivity in depressed 4-to 6-year-old children. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry*, 52(7), 737-746.

García-Rubio, C., Herrero, M., Luna-Jarillo, T., Albert, J. & Rodríguez-Carvajal, R. (2023). Effectiveness and mechanisms of change of a mindfulness-based intervention on elementary school children: a cluster-randomized control trial. *Journal of school psychology*, 99,

101211. doi: 10.1016/j.jjsp.2023.04.001.

Goldman, S., Carroll, M. & Royalty, A. (2009). Destination, imagination & the fires within: Design thinking in a middle school classroom. En *Proceedings of the seventh ACM conference on Creativity and Cognition* (pp. 371–372).

Gómez-Restrepo, C. & de Santacruz, C. (2016). *La Encuesta Nacional de Salud Mental-ENSM 2015*. Revista Colombiana de Psiquiatría, 45, 1-1.

 Grammenos, D. & Antona, M. (2018). Future designers: Introducing creativity, design thinking & design to children. *International Journal of Child-Computer Interaction*, 16, 16–24. <https://doi.org/10.1016/j.ijcci.2017.10.002>



56 |

Grote, N. K., Bridge, J. A., Gavin, A. R., Melville, J. L., Iyengar, S. & Katon, W. J. (2010). A meta-analysis of depression during pregnancy and the risk of preterm birth, low birth weight, and intrauterine growth restriction. *Archives of general psychiatry*, 67(10), 1012-1024.

Gyllenberg, D., Sourander, A., Niemelä, S., Helenius, H., Sillanmäki, L., Piha, J., ... & Almqvist, F. (2010). Childhood predictors of later psychiatric hospital treatment: findings from the Finnish 1981 birth cohort study. *European child & adolescent psychiatry*, 19, 823-833.

Hallam, S. (2009). An evaluation of the Social and Emotional Aspects of Learning (SEAL) programme: promoting positive behaviour, effective learning and well-being in primary school children. *Oxford Review of Education*, 35(3), 313-330.

Halle, T. G. & Darling-Churchill, K. E. (2016). Review of measures of social and emotional development. *Journal of Applied Developmental Psychology*, 45, 8-18.

Halle, T. G., Whittaker, J. V., Zepeda, M., Rothenberg, L., Anderson, R., Daneri, P., Wessel, J., & Buysse, V. (2014). The social-emotional development of dual language learners: Looking back at existing research and moving forward with purpose. *Early Childhood Research Quarterly*, 29(4), 734–749. <https://doi.org/10.1016/j.ecresq.2013.12.002>

Hamzah, I., Salwana, E. & Baghaei, N. (2024). Exploring the Impact of User Experience Elements on Virtual Reality for Emotion Regulation Through mVR-Real App. *International Journal of Advanced Computer Science & Applications*, 15(10). 256-263. <https://doi.org/10.14569/ijacsa.2024.0151028>

Han, H. S. & Kemple, K. M. (2006). Components of social competence and strategies of support: Considering what to teach and how. *Early Childhood Education Journal*, 34, 241-246.

Hernández, R., Fernández, C. & Baptista, P. (2010). *Metodología de Investigación*. Quinta edición. McGraw Hill.



Howes, C. (2000). Social-emotional classroom climate in child care, child-teacher relationships and children's second grade peer relations. *Social Development*, 9(2), 191-204. <https://doi.org/10.1111/1467-9507.00119>



Ioannou, A. (2019). A model of gameful design for learning using interactive tabletops: enactment and evaluation in the socio-emotional education classroom. *Educational Technology Research and Development*, 67(2), 277-302. <https://doi.org/10.1007/s11423-018-9610-1>

57

Jones, S. M. & Bouffard, S. M. (2012). Social and Emotional Learning in Schools: From Programs to Strategies. Social Policy Report. 26(4). 1-33. <https://doi.org/10.1002/j.2379-3988.2012.tb00073.x>

Kashani, J. H., Holcomb, W. R. & Orvaschel, H. (1986). Depression and depressive symptoms in preschool children from the general population. *The American journal of psychiatry*, 143(9), 1138-1143.

Keenan, K., Wakschlag, L. S., Danis, B., Hill, C., Humphries, M., Duax, J. & Donald, R. (2007). Further evidence of the reliability and validity of DSM-IV ODD and CD in preschool children. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry*, 46(4), 457-468.

Kimbell, L. (2016). Rethinking design thinking: Part II. *Design and Culture*, 4(2), 129–148. doi:10.2752/175470812X13281948975413

Kochanska, G. (2002). Mutually responsive orientation between mothers and



their young children: A context for the early development of conscience. *Current Directions in Psychological Science*, 11(6), 191-195. <https://doi.org/10.1111/1467-8721.00198>

Lavigne, J. V., Gibbons, R. D., Christoffel, K. K., Arend, R., Rosenbaum, D., Binns, H. & Isaacs, C. (1996). Prevalence rates and correlates of psychiatric disorders among preschool children. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry*, 35(2), 204-214.

Lavigne, J. V., LeBailly, S. A., Hopkins, J., Gouze, K. R. & Binns, H. J. (2009). The prevalence of ADHD, ODD, depression, and anxiety in a community sample of 4-year-olds. *Journal of Clinical Child & Adolescent Psychology*, 38(3), 315-328.


López-Morales, H., Del-Valle, M. V., López, M. C., Andrés, M. L., García, M. J., Canet-Juric, L. & Urquijo, S. (2023). Maternal anxiety, exposure to the COVID-19 pandemic and socioemotional development of offspring. *Journal of Applied Developmental Psychology*, 86, 101517. <https://doi.org/10.1016/j.appdev.2023.101517>

Luby, J. L. (Ed.). (2009). *Handbook of preschool mental health: Development, disorders, and treatment*. Guilford Press.

Luby, J. L., Gaffrey, M. S., Tillman, R., April, L. M. & Belden, A. C. (2014). Trajectories of preschool disorders to full DSM depression at school age and early adolescence: continuity of preschool depression. *American Journal of Psychiatry*, 171(7), 768-776.

Luby, J. L., Heffelfinger, A. K., Mrakotsky, C., Hessler, M. J., Brown, K. M. & Hildebrand, T. (2002). Preschool major depressive disorder: preliminary validation for developmentally modified DSM-IV criteria. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry*, 41(8), 928-937.

Lyons-Ruth, K., Todd Manly, J., Von Klitzing, K., Tamminen, T., Emde, R., Fitzgerald, H. & Watanabe, H. (2017). The worldwide burden of infant mental and emotional disorder: report of the task force of the world association for infant mental health. *Infant Mental Health Journal*, 38(6), 695-705. doi: 10.1002/imhj.21674

Madigan, S., Oatley, H., Racine, N., Fearon, R. P., Schumacher, L., Akbari, E. & Tarabulsky, G. M. (2018). A meta-analysis of maternal prenatal depression and anxiety on child socioemotional development. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry*, 57(9), 645-657. <https://doi.org/10.1016/j.jaac.2018.06.012>

McClelland, M. M. & Cameron, C. E. (2012). Self-regulation in early childhood: Improving conceptual clarity and developing ecologically valid measures. *Child development perspectives*, 6(2), 136-142.

McClelland, M. M. & Morrison, F. J. (2003). The emergence of learning-related social skills in preschool children. *Early Childhood Research Quarterly*, 18(2), 206-224.



Nguyen, V. T. T., Chen, H. L. & Nguyen, V. T. K. (2025). Integrating Social-Emotional Learning Into Gamified Flipped Classrooms: Impacts on Emotion Regulation, Achievement and Communication Tendency. *Journal of Computer Assisted Learning*, 41(1), e13109. <https://doi.org/10.1111/jcal.13109>



| 59

OECD (2015), *Skills for Social Progress: The Power of Social and Emotional Skills*, OECD Skills Studies, OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/9789264226159-en>.

Olds, D. L., Sadler, L. & Kitzman, H. (2007). Programs for parents of infants and toddlers: recent evidence from randomized trials. *Journal of child psychology and psychiatry*, 48(3-4), 355-391.

Organización Mundial de la Salud. (2016). *Plan de acción mundial para fortalecer la respuesta del sector de la salud a la violencia interpersonal, en particular contra las mujeres y las niñas, y contra los niños*. OMS. <https://apps.who.int/iris/handle/10665/252276>

Pace, G. T., Lee, S. J. & Grogan-Kaylor, A. (2019). Spanking and young children's socioemotional development in low-and middle-income countries. *Child Abuse & Neglect*, 88, 84-95.

Peñaloza Quintero, R. E., Salamanca Belén, N., Rodríguez Hernández, J. M., Rodríguez García, J. & Beltrán Villegas, A. R (2010). *Estimación de la carga de enfermedad para-Colombia*. Javeriana.

Pianta, R. C., La Paro, K. M., Payne, C., Cox, M. J. & Bradley, R. (2002). The relation of kindergarten classroom environment to teacher, family, and school characteristics and child outcomes. *The elementary school journal*, 102(3), 225-238.

Polanczyk, G. V., Salum, G. A., Sugaya, L. S., Caye, A. & Rohde, L. A. (2015). Annual research review: A meta-analysis of the worldwide prevalence of mental disorders in children and adolescents. *Journal of child psychology and psychiatry*, 56(3), 345-365.

Rex, R. L. (2017, 24-26 de mayo). *Conference Proceedings*. Bangkok, Thailand.

Rose-Krasnor, L. (1997). The nature of social competence: A theoretical review. *Social development*, 6(1), 111-135.

Schmidt, M., Demulder, E. & Denham, S. (2002). Kindergarten social-emotional competence: Developmental predictors and psychosocial implications. *Early Child Development and Care*, 172(5), 451-462.

Shields, A., Dickstein, S., Seifer, R., Giusti, L., Dodge Magee, K. & Spritz, B. (2001). Emotional competence and early school adjustment: A study of preschoolers at risk. *Early education and development*, 12(1), 73-96.

Shively, K., Stith, K. M. & Rubenstein, L. D. (2018). Measuring what matters: Assessing creativity, critical thinking, and the design process. *Gifted Child Today*, 41(3), 149-158. DOI:[10.1177/1076217518768361](https://doi.org/10.1177/1076217518768361)

Skinner, E. A., Zimmer-Gembeck, M. J., Connell, J. P. (1998). Individual differences and the development of perceived control. *Monographs of the society for Research in Child Development*, 63(2-3), i-220.

Tamminen, T. & Puura, K. (2015). Infant/early years mental health. In A. Thapar, D. Pine, J. F. Leckman, S. Scott, M. J. Snowling, E. Taylor (Eds.). *Rutter's child and adolescent psychiatry* (79-92). John Wiley & Sons. <https://doi.org/10.1002/9781118381953.ch7>

Toth, S. L., Rogosch, F. A., Manly, J. T. & Cicchetti, D. (2006). The efficacy of toddler-parent psychotherapy to reorganize attachment in the young offspring of mothers with major depressive disorder: a randomized

preventive trial. *Journal of consulting and clinical psychology*, 74(6), 1006.

US Department of Health and Human Services, Administration for Children and Families, US Children's Bureau. (2012). *Promoting social and emotional well-being for children and youth receiving child welfare services* (Information Memorandum ACYF-CB-IM-12-04). <https://acf.gov/cb/policy-guidance/im-12-04>

Vasileva, M., Graf, R. K., Reinelt, T., Petermann, U. & Petermann, F. (2021). Research review: A meta-analysis of the international prevalence and comorbidity of mental disorders in children between 1 and 7 years. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 62(4), 372-381. <https://doi.org/10.1111/jcpp.13261>



Webster-Stratton, C. & Hammond, M. (1997). Treating children with early-onset conduct problems: a comparison of child and parent training interventions. *Journal of consulting and clinical psychology*, 65(1), 93.



| 61

Weinert, F. E. (2003). *Definition und Auswahl von Schlüsselkompetenzen*. OECD.

INFANCIAS QUE PROTOTIPOAN EL MUNDO: GAMIFICACIÓN, IA Y
PENSAMIENTO DE DISEÑO EN LA PRIMERA INFANCIA

Wichstrøm, L., Berg-Nielsen, T. S., Angold, A., Egger, H. L., Solheim, E. & Sveen, T. H. (2012). Prevalence of psychiatric disorders in preschoolers. *Journal of child psychology and psychiatry*, 53(6), 695-705. doi: 10.1111/j.1469-7610.2011.02514.x.

Wilson, H. K., Pianta, R. C. & Stuhlman, M. (2007). Typical classroom experiences in first grade: The role of classroom climate and functional risk in the development of social competencies. *The Elementary School Journal*, 108(2), 81-96. <https://doi.org/10.1086/525548>

Yan, N., Zhou, N. & Ansari, A. (2016). Maternal depression and children's cognitive and socio-emotional development at first grade: The moderating role of classroom emotional climate. *Journal of Child and Family Studies*, 25(4), 1247–1256. <https://doi.org/10.1007/s10826-015-0301-9>



Desarrollo de la comprensión lectora a través de estrategias didácticas gamificadas en niños de 5-6 años en el Departamento del Atlántico.³

María Elvira Matajira 1**
Jakeline Moreno Fonseca 2***
Vanessa Navarro Angarita 3****
Pablo Palencia Domínguez 4*****

Resumen

Este proyecto de investigación examina el efecto de estrategias didácticas gamificadas en la comprensión lectora de 50 niños de 5-6 años del departamento del Atlántico, utilizando el modelo educativo Escuela Nueva. El estudio utilizó un diseño cuasi-experimental, dividiendo a los participantes en un grupo control (25 estudiantes) que recibió instrucción tradicional y un grupo experimental (25 estudiantes) expuesto a intervenciones gamificadas. Las evaluaciones previas y posteriores indicaron mejoras significativas en la comprensión lectora del grupo experimental. Aunque los resultados sugieren resultados comparables en las ganancias a corto plazo, se necesita más investigación para evaluar los efectos a largo plazo y las variables contextuales.

Palabras Clave: Comprensión lectora; Diseño cuasiexperimental; Educación infantil; Gamificación; Tecnología educativa.



| 63

INFANCIAS QUE PROTOTIPAN EL MUNDO: GAMIFICACIÓN, IA Y
PENSAMIENTO DE DISEÑO EN LA PRIMERA INFANCIA

³ Capítulo de libro resultado de investigación. Producto Colaborativo de los grupos de investigación Ciencias sociales humanas y de educación CISOHED y TRANSFORMACIÓN EDUCATIVA Y SOCIAL - TES

** Estudiante de Licenciatura en Educación Infantil. Corporación Universitaria Minuto de Dios. Rectoría Caribe. maria.matajira@uniminuto.edu.co

*** Licenciatura en Educación Infantil. Maestría en Educación. Corporación Universitaria Minuto de Dios. jakeline.moreno@uniminuto.edu

**** Licenciatura en Educación Infantil. Maestría en Educación. Doctorado en Humanidades, Arte y Educación. Corporación Universitaria Americana. vnavarro@americana.edu.co

***** Coordinador de investigación. Corporación Universitaria Minuto de Dios. Rectoría Caribe. pablo.palencia.d@uniminuto.edu

Abstract

This research project examines the effect of gamified instructional strategies on reading comprehension among 50 children aged 5–6 years from the Department of Atlántico, within the framework of the *Escuela Nueva* educational model. The study employed a quasi-experimental design, dividing participants into a control group (25 students) that received traditional instruction and an experimental group (25 students) exposed to gamified interventions. Pre- and post-intervention assessments indicated significant improvements in the reading comprehension of the experimental group. Although the findings suggest comparable short-term gains, further research is required to assess long-term effects and contextual variables.



Keywords: Reading comprehension; Quasi-experimental design; Early childhood education; Gamification; Educational technology.

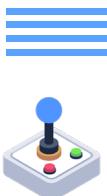
1 INTRODUCCIÓN

El papel de la lectura en la primera infancia se extiende más allá del desarrollo de la alfabetización, influyendo en la autopercepción y el crecimiento cognitivo (Freire, 1983). La exposición temprana a actividades de lectura se ha relacionado con el éxito académico posterior (Cunningham & Stanovich, 1997; Senechal & LeFevre, 2002), y la lectura por placer se asocia con un mayor rendimiento académico, autoconciencia y crecimiento personal (Howard, 2011; Whitten et al., 2019). Sin embargo, a medida que los estudiantes avanzan en la escuela, la motivación por la lectura disminuye, en particular al final de la escuela primaria (De Smedt et al., 2020). Los enfoques pedagógicos tradicionales se han percibido como menos atractivos, lo que ha provocado la necesidad de estrategias más dinámicas como la gamificación (Domínguez, 2022), que puede servir como herramienta innovadora para fomentar actitudes positivas y mejorar el compromiso con la lectura.

1.1 Lectura en infantes.

La lectura constituye una piedra angular en el proceso de aprendizaje humano, siendo un medio crucial para la comunicación y la adquisición de información sin depender exclusivamente del diálogo. Es imperativo destacar que la lectura no se limita a la mera decodificación de palabras; la comprensión profunda, el análisis crítico y la capacidad de formar opiniones fundamentadas son igualmente esenciales. Según Lerner (2001), la lectura se convierte en una búsqueda de respuestas a problemas, una exploración de nuevas perspectivas y una conexión con diversos modos de vida. La comprensión lectora, entonces, implica comprometerse con el texto con el objetivo de extraer y construir significado (Snow, 2002).

El bajo rendimiento en comprensión lectora entre los jóvenes colombianos, como evidencian las pruebas PISA de la OECD, subraya la necesidad de estrategias efectivas en las aulas desde temprana edad. La lectura y la escritura, entrelazadas, proporcionan las herramientas esenciales para comprender, relacionarse y participar en la riqueza cultural que nos rodea. Petit (2015) resalta que la lectura va más allá de la decodificación; es una herramienta para elaborar sentido, abrir caminos hacia la fantasía y fomentar la creatividad. La capacidad de comprender otras vidas y contextos a través de la lectura desarrolla empatía y compasión.



En este contexto, comprender la lectura se torna vital en la vida cotidiana. La decodificación es valiosa, pero su verdadero valor reside en la comprensión subyacente. Desde la infancia, es esencial cultivar estrategias que fomenten un desarrollo sólido en la comprensión lectora. Las investigaciones recientes han enfocado esfuerzos en estudiantes con discapacidad, enfatizando el desarrollo de habilidades fonológicas y la lectura inicial (Foorman et al., 1998; Wanzek et al., 2016). Por eso es importante que desde temprana edad se generen estrategias para aportar al buen desarrollo de la lectura, y así tener la base adecuada para la construcción futura de una comprensión de lectura positiva.




Por ende, es imperativo implementar estrategias desde la infancia para asegurar un sólido desarrollo en la lectura. La integración de la tecnología como herramienta educativa se presenta como una oportunidad clave en este proceso. En este sentido, la gamificación emerge como una técnica efectiva, aprovechando la inclinación de niños y jóvenes hacia dispositivos electrónicos para motivar el aprendizaje. La gamificación, definida como “el uso de elementos de diseño de juegos en contextos que no son juegos” (Deterding et al., 2011), ofrece un enfoque innovador para mejorar la enseñanza y el aprendizaje. Seaborn y Fels (2015) señalan que la gamificación ha demostrado ser efectiva en diversas áreas, especialmente en educación, al aumentar la motivación y permitir a los participantes asumir un papel activo en su aprendizaje.

No obstante, investigaciones anteriores han demostrado que la relación entre el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) y los resultados académicos es compleja y varía significativamente en función del contexto y la intensidad de uso. Pruebas recientes sugieren una asociación en forma de U invertida entre el uso de las TIC y el rendimiento en lectura, en la que un uso moderado de las TIC se asocia a un mayor rendimiento, mientras que niveles bajos y altos de uso se corresponden con resultados inferiores en lectura (Agasisti et al., 2020; Gubbels et al., 2020; Vedeckina & Borgonovi, 2021).

Durante el periodo examinado (2009-2018), el aumento del uso de las TIC, especialmente entre los chicos, contribuyó a un cambio en estas asociaciones, haciendo que el impacto de las TIC en el rendimiento en lectura fuera menos favorable. Estos resultados indican que, a pesar de su adopción generalizada, los efectos del uso de las TIC en el aprendizaje no son uniformemente positivos y ponen de relieve la necesidad de una inte-

gración equilibrada de las herramientas digitales en los contextos educativos (Domínguez, 2022).

1.2 Gamificación y educación infantil

La gamificación en los cursos de educación infantil se erige como una tendencia reconocida a nivel internacional y como una innovadora dirección en la educación infantil local. En la era moderna, esta estrategia educativa basado en juegos ha captado la atención tanto a nivel nacional como internacional (Kanaki & Kalogiannakis, 2018; Garcia, 2020; Taylor & Boyer, 2020). La aplicación de la gamificación en los cursos infantiles no solo presenta una experiencia de aprendizaje enriquecedora, sino que también incide significativamente en el desarrollo social de los niños, cultivando el crecimiento, el afecto y el sentido de responsabilidad de los más jóvenes. Este enfoque emerge como un componente esencial para potenciar la educación infantil en el contexto actual.



67

En cuanto a los efectos positivos de la tecnología en la educación infantil, respaldados por estudios (Burgul & Yağan, 2009; Nacher et al., 2016), así como el éxito demostrado por educadores preescolares en el apoyo al desarrollo cognitivo de los niños a través del uso de computadoras en programas educativos, como indican Bağcı et al. (2014), Lupu y Laurențiu (2015), y considerando las percepciones positivas de los padres sobre el papel de la tecnología en los primeros años de educación de sus hijos, según Ihmeideh y Alkhawaldeh (2017), se vislumbra la tecnología como un mecanismo para fomentar actividades educativas en niños en edad preescolar. Este cambio de perspectiva hacia la aceptación más amplia de la integración tecnológica en la educación infantil, sujeto a restricciones adecuadas (Jeong & Kim, 2017; Sanders et al., 2023) y ciertas propiedades (Blackwell et al., 2013), refleja una evolución en el ámbito educativo global, que ha comenzado a incorporar la tecnología integrada en los planes de estudio en lugar de tratarla como un componente curricular aislado.

La gamificación se ha convertido en una estrategia educativa prominente destinada a aumentar el compromiso de los estudiantes y mejorar los resultados del aprendizaje mediante la incorporación de elementos basados en juegos en el diseño instruccional. Numerosos estudios respaldan el impacto positivo de la gamificación en el comportamiento, la motivación y la retención de conocimientos de los estudiantes (Aldemir et al., 2018; Alsawaier, 2018). Del mismo modo, Lo y Hew (2018) demostraron que el

compromiso cognitivo mejoró mediante una combinación de elementos de juego que proporcionaron a los estudiantes retroalimentación inmediata y acumulativa sobre su progreso de aprendizaje, lo que condujo a tareas de mayor calidad. A pesar de estos hallazgos, algunos estudios han informado de efectos adversos en la motivación de los estudiantes cuando el diseño de la gamificación se basa en gran medida en características competitivas, lo que puede dar lugar a una competencia destructiva.

Además, mientras que la gamificación se ha investigado ampliamente en poblaciones de estudiantes mayores, su aplicación entre preescolares merece un examen empírico más profundo. Estudios como Homer et al. (2018) han planteado la hipótesis de que los estudiantes más jóvenes pueden ser más susceptibles a las distracciones, lo que podría limitar la eficacia de los enfoques gamificados. Este estudio tiene como objetivo abordar estas preocupaciones mediante la adaptación de estrategias gamificadas a la etapa de desarrollo cognitivo de niños de 5-6 años, asegurando que el proceso de aprendizaje siga siendo atractivo y apropiado para la edad durante toda la intervención.

68 |

1.3 El presente estudio

El estudio pretendía evaluar la eficacia de estrategias didácticas gamificadas para mejorar la comprensión lectora de niños de 5-6 años dentro del modelo educativo Escuela Nueva. La intervención consistió en una serie de actividades gamificadas que integraban elementos narrativos y tareas interactivas para promover la comprensión tanto literal como inferencial. Siguiendo un diseño de Pretest y post-test en un solo grupo, se evaluó la comprensión lectora de los estudiantes antes y después de la intervención, permitiendo comparar el progreso. Este enfoque pretendía establecer si la gamificación podía servir como herramienta eficaz para el desarrollo de la lectoescritura en la educación infantil.

Para ello, nos planteamos las siguientes preguntas de investigación:

- Preguntas de investigación 01.- ¿Trabajar con estrategias didácticas gamificadas con alumnos de cinco a seis años se traduce en una mayor comprensión lectora?
- Preguntas de investigación 02 - ¿Existen diferencias significativas en la adquisición de habilidades de comprensión lectora entre estu-



diantes que utilizan estrategias TIC con gamificación y aquellos que siguen un enfoque pedagógico convencional?

2 METODOLOGÍA

2.1 Diseño

Este estudio adopta un enfoque de investigación cuantitativo, caracterizado por la aplicación de procedimientos experimentales rigurosos para recopilar y analizar datos numéricos. Las metodologías cuantitativas se emplean para garantizar la objetividad y precisión de los hallazgos, minimizando los sesgos subjetivos y aumentando la fiabilidad y validez de los resultados (Hernández et al., 2014). Mediante el uso de instrumentos estandarizados, la recogida de datos se llevó a cabo de manera uniforme en todos los participantes, permitiendo la generación de hallazgos replicables y generalizables. Estas características hacen que el enfoque cuantitativo sea adecuado para la investigación educativa, donde es necesario explorar tendencias, patrones y relaciones entre variables para informar prácticas basadas en la evidencia. Además, el uso de software estadístico facilita el procesamiento y la interpretación de los datos, permitiendo así una comprensión más profunda de los fenómenos observados.

Se seleccionó un diseño cuasi-experimental debido a su idoneidad para la investigación educativa, donde el uso de la asignación aleatoria a menudo no es factible (Cook & Campbell, 1986). Los diseños cuasiexperimentales permiten a los investigadores trabajar con grupos preexistentes al tiempo que mantienen el rigor necesario para establecer relaciones causales entre variables independientes y dependientes (Pedhazur & Schmelkin, 1991). Este diseño fue particularmente relevante para el presente estudio, ya que permitió evaluar el impacto de la gamificación en la comprensión lectora en el marco del modelo educativo Escuela Nueva. La investigación utilizó medidas pretest y postest para evaluar los cambios en la comprensión lectora, proporcionando un análisis exhaustivo de la eficacia de la intervención.

El diseño del estudio incluyó un grupo de control que recibió instrucción tradicional y un grupo experimental expuesto a estrategias gamificadas para desarrollar habilidades de comprensión lectora. Esta configura-



69

ción permitió a los investigadores comparar directamente los dos enfoques de instrucción y evaluar sus respectivos impactos en los resultados de los estudiantes. El diseño cuasi-experimental fue elegido por su practicidad y capacidad para trabajar con grupos intactos, minimizando las interrupciones en el entorno educativo.

2.2 Participantes

El estudio se llevó a cabo en el Centro Educativo San Antonio de Padua de Sabanalarga, centrado en proporcionar una educación integral basada en principios de empatía, respeto y corresponsabilidad social. Los participantes fueron 50 niños de 5 a 6 años, divididos en grupo experimental y grupo control, y la intervención se extendió desde el 5 de febrero de 2024 hasta el 20 de mayo de 2024. La investigación pretendía analizar los efectos de las estrategias didácticas gamificadas en la comprensión lectora utilizando el instrumento «Rosa contra el virus», una herramienta narrativa diseñada para mejorar el compromiso y la comprensión.

70 |



En cuanto a la intervención, se hipotetizó que el uso de técnicas de gamificación mejoraría la comprensión lectora a través de elementos interactivos y motivacionales. Se recolectaron medidas pretest y postest para evaluar el desarrollo de la comprensión lectora y se compararon los resultados entre los grupos para determinar la efectividad de la intervención. El estudio pretende contribuir a la comprensión de los enfoques innovadores de instrucción en la educación de la primera infancia. El instrumento de aplico con el propósito de recolectar información acerca de la motivación, habilidades y competencias de los niños y niñas del grado transición en los procesos de comprensión lectora, esto se hizo a través de la docente en práctica, quien se encargó de leer el cuento a cada uno de los niños y seguidamente les realizó las preguntas del test de manera individual como se hizo en la lectura.

2.3 Diseño de Gamificación

Para la intervención, utilizamos la plataforma Genially, integrada con el Sandbox Extender, para diseñar itinerarios interactivos adaptados a las necesidades de aprendizaje de niños de 5-6 años. Este entorno digital facilitó la implementación de actividades de comprensión lectora gamificadas, en las que los alumnos navegaban a través de itinerarios estructurados resolviendo retos incrustados en la narrativa. Utilizando códigos para des-

bloquear cada etapa, los niños participaban en tareas de lectura secuenciales, mejorando así sus habilidades de comprensión y manteniendo la motivación a través de estímulos visuales e interactivos alineados con el modelo Escuela Nueva (Figura 1).

Figura 1.

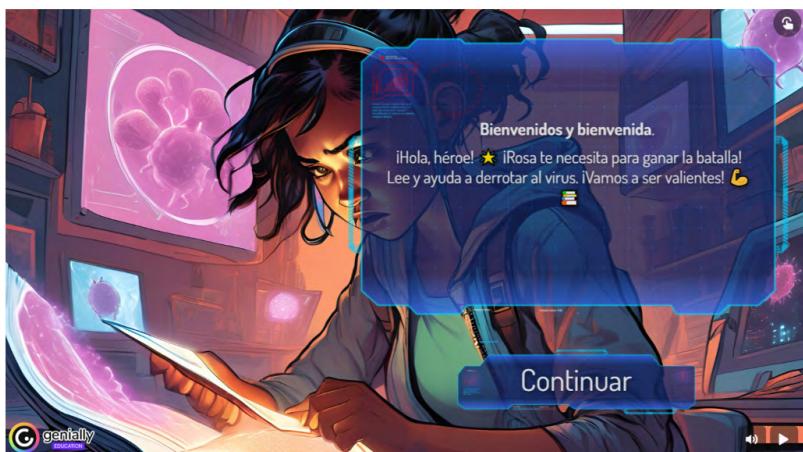
Interfaz de inicio gamificado- Rosa y los héroes del escudo.



| 71

La estrategia de gamificación se construyó utilizando diversos elementos de diseño de juegos para optimizar los resultados de la comprensión lectora en la primera infancia. La intervención incorporó elementos basados en la progresión, como insignias, niveles y marcadores, para realizar un seguimiento de los logros de los estudiantes y proporcionar retroalimentación visual (Buchinger & Hounsell, 2018). Además, se incorporaron elementos narrativos para crear historias atractivas que se alinearan con cada tarea de lectura, fomentando así una interacción más profunda con el material. Se introdujeron elementos sociales, como desafíos basados en equipos, para promover el aprendizaje cooperativo, en línea con las recomendaciones de Sailer y Homner (2020) sobre la mejora de la colaboración de los estudiantes (Figura 2).

Figura 2.
Elementos y diseño de entorno gamificado



72 |

Por su parte, la intervención se estructuró en ocho sesiones de lectura, con una única prueba previa realizada como evaluación diagnóstica al principio y una prueba posterior administrada al final de la intervención. Cada sesión duraba 40 minutos, y consistía en 10 minutos de lectura en grupo para promover el compromiso colectivo, seguidos de 30 minutos de lectura individual para fomentar las habilidades de comprensión independiente (Chambers & Amieva, 2007). Las actividades se adaptaron específicamente para ajustarse a la etapa de desarrollo de los niños de 5-6 años, garantizando que la instrucción equilibrara el aprendizaje guiado y autónomo.

Las sesiones se centraron en fortalecer las habilidades de comprensión literal e inferencial a través de actividades específicas. Los ejercicios de comprensión literal consistían en reconocer y recordar los detalles directamente enunciados en el texto, mientras que las tareas inferenciales requerían que los alumnos interpretaran la información implícita y establecieran conexiones lógicas (Figura 3). Las actividades de motivación complementarias, inspiradas en García Caballero et al. (2014) y Prados Sánchez et al. (2023), tenían como objetivo crear un entorno de lectura positivo y atractivo. Este enfoque garantizó que se abordaran tanto las dimensiones cognitivas como afectivas de la lectura, promoviendo un desarrollo equilibrado de la alfabetización dentro del modelo Escuela Nueva.

Figura 3.

Retos de lectura inferencial: Rosa y el escudo de los héroes.



3 RESULTADOS

La tabla 1 presenta un desglose exhaustivo de las respuestas de los alumnos a siete preguntas de comprensión. Estas preguntas abarcan múltiples niveles cognitivos, con especial atención a la comprensión literal e inferencial. Mientras que la mayoría de los estudiantes demostraron una buena comprensión literal, como lo demuestran las altas tasas de respuestas correctas (67%-89%), las preguntas inferenciales plantearon retos significativos, con respuestas correctas tan bajas como el 33%. Esta disparidad apunta a la necesidad de estrategias de enseñanza que apoyen mejor la comprensión inferencial y crítica.

Tabla 1.

Respuestas y análisis por pregunta.

Pregunta	Opciones	Correcta (%)	Incorrecta (%)	Análisis
1. ¿La protagonista del cuento se llama?	A. Rosa (correcta), B. Ana, C. María	78%	22%	La mayoría identificó correctamente a la protagonista, lo que refleja una buena comprensión literal.
2. ¿Al ver la portada te hiciste una idea del contenido?	A. Sí, B. No	50%	50%	Las respuestas se dividen equitativamente, lo que sugiere que las inferencias a partir de pistas visuales podrían necesitar refuerzo.
3. ¿Te pareció que la lectura fue divertida?	A. Sí B. No	89%	11%	La mayoría disfrutó la lectura, lo que indica una respuesta positiva al material utilizado.



73

4. ¿El cuento de Rosa contra el virus nos hablaba sobre...?	A. Fantasma, B. Miedo, C. Monstruo (correcta)	33%	67%	Solo una tercera parte de los estudiantes identificó correctamente el tema, lo que revela dificultades en la comprensión inferencial.
5. ¿Rosa es mostrada cómo?	A. Alegre (correcta), B. Impaciente, C. Triste	56%	44%	Aunque más de la mitad interpretó correctamente el carácter de Rosa, el resto muestra dificultades para captar la intención comunicativa del texto.
6. ¿El virus en el cuento se muestra cómo?	A. Fantasma, B. Algo que da miedo, C. Monstruo (correcta)	67%	33%	La mayoría de los estudiantes respondió bien a esta pregunta literal, pero algunos presentaron dificultades al comprender este aspecto implícito del texto.
7. ¿Los días de Rosa a veces se hacen...?	A. Largos, B. Aburridos, C. Divertidos (correcta)	63%	37%	Un buen porcentaje de los estudiantes captó correctamente las emociones de Rosa, aunque hay margen para mejorar la comprensión emocional de los personajes.



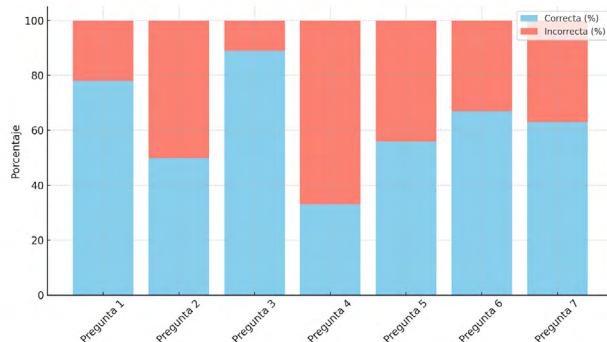
Nota: las preguntas 3 y 4, son más de percepción del estudiante y no mide la comprensión lectora.

74 |

Por su parte, la figura 4 muestra la distribución porcentual de respuestas correctas frente a incorrectas para siete preguntas clave de comprensión. Los datos muestran el grado de comprensión en las distintas preguntas, ofreciendo información sobre los patrones de precisión y las áreas que requieren atención. Cabe aclarar que dos de las preguntas establecidas (pregunta 3 y 4), son más de percepción del estudiante y no mide la comprensión lectora.

Figura 4.

Análisis estadístico de respuestas por pregunta



Nota: Cabe aclarar que, las preguntas 3 y 4, son más de percepción del estudiante y no mide la comprensión lectora.

El análisis de las respuestas de los alumnos indica un sólido dominio de la comprensión literal, con resultados especialmente buenos en las preguntas que implican una recuperación directa de la información, como identificar el nombre del protagonista (78%) y reconocer cómo se describe el virus (67%). Esto sugiere que la mayoría de los alumnos destaca en la extracción de información explícita del texto. Sin embargo, las preguntas que requerían un pensamiento inferencial plantearon un reto mayor. Por ejemplo, sólo el 33% de los alumnos identificó correctamente el tema principal de la historia, lo que indica una laguna en su capacidad para realizar niveles más profundos de análisis textual. Estos resultados ponen de manifiesto la necesidad de estrategias pedagógicas dirigidas a mejorar la comprensión inferencial y el pensamiento crítico.

En términos de compromiso, el 89% de los estudiantes indicaron que la lectura les había resultado agradable, lo que puede influir positivamente en su motivación para leer. Sin embargo, el menor rendimiento en las preguntas que requerían un análisis más profundo, como la interpretación de las emociones del protagonista (56%), sugiere que el disfrute por sí solo es insuficiente para desarrollar habilidades de lectura crítica. Por lo tanto, las intervenciones pedagógicas deberían tener como objetivo salvar esta brecha mediante la integración de estrategias que mejoren tanto el compromiso como el pensamiento de orden superior, promoviendo en última instancia un desarrollo de la alfabetización más equilibrado.

3.1 Comparaciones de los resultados: grupo control vs grupo experimental

El objetivo de esta investigación fue examinar el desarrollo de la comprensión lectora a través de estrategias didácticas gamificadas en niños de 5 a 6 años bajo el modelo educativo Escuela Nueva en el Departamento del Atlántico. Se recolectaron los puntajes del pretest de los grupos control y experimental para evaluar sus niveles iniciales de comprensión. El grupo control continuó con métodos pedagógicos convencionales, mientras que el grupo experimental utilizó estrategias gamificadas potenciadas por TIC. A continuación, se analizaron las puntuaciones de las pruebas posteriores para evaluar el impacto de cada enfoque educativo en la comprensión lectora de los alumnos (Ver tabla 2).

Tabla 2.

Resultado del análisis estadístico pre vs postest

Grupo	t-statistic	p-value
Control Pre vs Post	-6,104719947	2,63525E-06
Experimental Pre vs Post	-8,570427603	9,12914E-09
Postest Control vs Experimental	-1,627421692	0,110195074



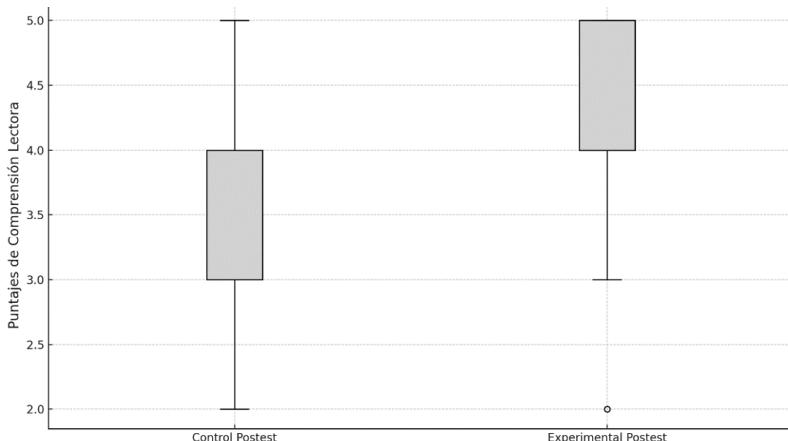
75

En el grupo de control, el análisis estadístico muestra una mejora significativa de la comprensión lectora entre las puntuaciones obtenidas en el pre-test y en el postest, como refleja un valor t de -6,10 y un valor p de 0,0000026. Esto indica que las estrategias de enseñanza tradicionales tuvieron un impacto positivo medible en la comprensión lectora de los estudiantes. El grupo experimental, que utilizó estrategias basadas en la gamificación y TIC, mostró una mejora aún mayor en el rendimiento, con un valor t de -8,57 y un valor p de 0,000000091. Estos resultados ponen de relieve el potencial de las herramientas digitales y las técnicas de aprendizaje interactivo para mejorar significativamente las competencias de lectura y escritura en entornos educativos.

Sin embargo, una comparación de las puntuaciones posteriores a la prueba entre los grupos de control y experimental no revela diferencias significativas en los resultados, como lo demuestra un valor t de -1,63 y un valor p de 0,110. Aunque ambos grupos experimentaron mejoras significativas en la comprensión, las puntuaciones posteriores a la intervención sugieren que los métodos de enseñanza tradicionales y los mejorados con gamificación fueron igualmente eficaces para promover el desarrollo de la alfabetización. Estos resultados incitan a seguir investigando en qué condiciones las intervenciones con TIC pueden ofrecer ventajas claras sobre los métodos de enseñanza convencionales (Ver figura 5).

Figura 5.

Distribución de los puntajes postest en los grupos control y experimental



El gráfico de caja y bigotes en la Figura 2, ilustra la distribución de los puntajes postest de comprensión lectora para los grupos control y experimental. El grupo control mostró un rango de puntajes relativamente



concentrado, mientras que el grupo experimental, expuesto a estrategias de aprendizaje gamificadas, presentó un rango más amplio con un leve aumento en la mediana. Este patrón sugiere que, si bien ambos grupos mejoraron, las estrategias gamificadas pudieron haber generado mayor variabilidad en los resultados de los estudiantes, reflejando posiblemente diferentes niveles de compromiso con el material. La distribución resalta el potencial de experiencias de aprendizaje individualizadas en el grupo experimental, aunque la significancia estadística entre grupos fue limitada.

4 CONCLUSIONES

Los resultados de este estudio apoyan la creciente literatura sobre los beneficios del aprendizaje gamificado, en particular para mejorar la comprensión lectora y el compromiso en los alumnos más jóvenes (Zainuddin et al., 2020; Prados Sánchez et al., 2021). El grupo experimental, que implementó estrategias didácticas gamificadas, demostró mejoras significativas en las puntuaciones posteriores a la prueba en comparación con el grupo de control, lo que sugiere que la integración de elementos gamificados en las estrategias educativas puede promover eficazmente el compromiso cognitivo y los resultados de alfabetización en la educación infantil.

Sin embargo, estos resultados contrastan con los de Chen et al. (2020), que no informaron de ninguna asociación significativa entre la gamificación y la comprensión lectora. Esta discrepancia puede atribuirse a la profundidad y duración de las intervenciones, ya que los programas más cortos pueden no producir beneficios comparables a implementaciones más completas. Además, aunque tanto el grupo de control como el experimental mostraron mejoras en la comprensión lectora, la falta de diferencias significativas en sus puntuaciones posteriores a la prueba sugiere que los métodos tradicionales y gamificados pueden ofrecer resultados similares, especialmente en evaluaciones a corto plazo.

También hay que señalar que los resultados presentados no son uniformemente positivos. Aunque la aplicación de estrategias gamificadas mejoró eficazmente la comprensión lectora y el compromiso entre los estudiantes del grupo experimental, la comparación entre las puntuaciones obtenidas tras la prueba en los grupos de control y experimental no indicó una ventaja estadísticamente significativa. Estos resultados coinciden con



77

los de Agasisti et al. (2020) y Vedeckina & Borgonovi (2021), que hacen hincapié en que el impacto de las herramientas digitales en los resultados del aprendizaje depende de su uso equilibrado y de la integración en un contexto específico con estrategias y principios de aprendizaje definidos (Domínguez, 2022).

REFERENCIAS

Agasisti, T., Gil-Izquierdo, M. & Han, S. W. (2020). ICT use at home for school-related tasks: What is the effect on a student's achievement? Empirical evidence from OECD PISA data. *Education Economics*, 28(6), 601-620. DOI: 10.1080/09645292.2020.1822787

Aldemir, T., Celik, B. & Kaplan, G. (2018). A qualitative investigation of student perceptions of game elements in a gamified course. *Computers in human Behavior*, 78, 235-254. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2017.10.001>

Alsawaier, R. S. (2018). The effect of gamification on motivation and engagement. *The International Journal of Information and Learning Technology*, 35(1), 56-79. <https://doi.org/10.1108/IJILT-02-2017-0009>

Bağcı, H., İlbay, A. B. & Bağcı, Ö. A. (2014). Examining preschool teachers' attitudes about the usage of technological tools in education. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 152, 143-148.

Blackwell, C. K., Lauricella, A. R., Wartella, E., Robb, M. & Schomburg, R. (2013). Adoption and use of technology in early education: The interplay of extrinsic barriers and teacher attitudes. *Computers & Education*, 69, 310-319.

Buchinger, D. & da Silva Hounsell, M. (2018). Guidelines for designing and using collaborative-competitive serious games. *Computers & Education*, 118, 133-149.

Burgul, N. & Yağan, M. (2009). The importance and the roles of information technologies in preschool education. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 1(1), 2889.



79

INFANCIAS QUE PROTOTIPAN EL MUNDO: GAMIFICACIÓN, IA Y
PENSAMIENTO DE DISEÑO EN LA PRIMERA INFANCIA

- Cook, T. D. & Campbell, D. T. (1986). The causal assumptions of quasiexperimental practice. *Synthese*, 68, 141-180.
- Cunningham, A. E. & Stanovich, K. E. (1997). Early reading acquisition and its relation to reading experience and ability 10 years later. *Developmental psychology*, 33(6), 934.
- Chambers, A. & Amieva, A. T. (2007). *El ambiente de la lectura*. Fondo de Cultura Económica.
- Chen, C. M., Li, M. C. & Chen, T. C. (2020). A web-based collaborative reading annotation system with gamification mechanisms to improve reading performance. *Computers & education*, 144, 103697. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2019.103697>
- De Smedt, F., Rogiers, A., Heirweg, S., Merchie, E. & Van Keer, H. (2020). Assessing and mapping reading and writing motivation in third to eight graders: a self-determination theory perspective. *Frontiers in Psychology*, 11, 1678. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.01678>
- Deterding, S., Khaled, R., Nacke, L. E. & Dixon, D. (2011). Gamification: Toward a definition. CHI 2011. In *Gamification Workshop Proceedings* (pp. 12-15).
- Domínguez, A. (2022). *Efectos de la gamificación en el engagement de estudiantes universitarios de la costa atlántica de Colombia*. [Tesis doctoral no publicada]. Universidad Castilla la Mancha. <https://hdl.handle.net/10578/32106>
- Foorman, B. R., Francis, D. J., Shaywitz, S. E., Shaywitz, B. A., & Fletcher, J. M. (1998). The case for early reading intervention. *Journal of Educational Psychology*, 90(1), 37–55. <https://doi.org/10.1037/0022-0663.90.1.37>
- Freire, P. (1983). The importance of the act of reading. *Journal of education*, 165(1), 5-11.
- García Caballero, Á. M., Jiménez Alonso, M. & Perera Hernández, B. (2014). La promoción de la lectura en el proyecto comunitario “por un empleo sano del tiempo libre”, para el desarrollo integral de los niños del hogar sin amparo filial “flores de la sierra” en matanzas.

Atenas, 4(28), 101-115.

Garcia, M. B. (2020). Kinder learns: an educational visual novel game as knowledge enhancement tool for early childhood education. *The International Journal of Technologies in Learning*. 27(1) 13-34. doi:10.18848/2327-0144/CGP/v27i01/13-34 Principio del formulario

Gubbels, J., Swart, N. M. & Groen, M. A. (2020). Everything in moderation: ICT and reading performance of Dutch 15-year-olds. *Large-scale assessments in education*, 8(1), 1.

Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C. & Baptista Lucio, P. (2014). *Metodología de la investigación* (6º Ed.). McGraw Hill Interamericana.

Homer, R., Hew, K. F. & Tan, C. Y. (2018). Comparing digital badges-and-points with classroom token systems: Effects on elementary school ESL students' classroom behavior and English learning. *Journal of Educational Technology & Society*, 21(1), 137-151.

Howard, V. (2011). The importance of pleasure reading in the lives of young teens: Self-identification, self-construction and self-awareness. *Journal of Librarianship and Information Science*, 43(1), 46-55.

Ihmeideh, F. & Alkhawaldeh, M. (2017). Teachers' and parents' perceptions of the role of technology and digital media in developing child culture in the early years. *Children and Youth Services Review*, 77, 139-146.

Jeong, H. I. & Kim, Y. (2017). The acceptance of computer technology by teachers in early childhood education. *Interactive Learning Environments*, 25(4), 496-512.

Kanaki, K. & Kalogiannakis, M. (2018). Introducing fundamental object-oriented programming concepts in preschool education within the context of physical science courses. *Education and Information Technologies*, 23(6), 2673-2698. <https://doi.org/10.1007/s10639-018-9736-0>

Lerner, D. (2001). *Leer y escribir en la escuela: lo real, lo posible y lo necesario*. Fondo de Cultura Económica.

Lo, C. K. & Hew, K. F. (2018). A comparison of flipped learning with gamification, traditional learning, and online independent study: the effects on students' mathematics achievement and cognitive engagement. *Interactive Learning Environments*, 28(4), 464-481. <https://doi.org/10.1080/10494820.2018.1541910>

Lupu, D. & Laurențiu, A. R. (2015). Using new communication and information technologies in preschool education. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 187, 206-210.



Nacher, V., Garcia-Sanjuan, F. & Jaen, J. (2016). Interactive technologies for preschool game-based instruction: Experiences and future challenges. *Entertainment Computing*, 17, 19-29. <https://doi.org/10.1016/j.entcom.2016.07.001>



Pedhazur, E. J. & Schmelkin, L. P. (1991). *Measurement, design, and analysis. An integrated approach*. Lawrence Erlbaum Associates.

81

Petit, M. (2015). *Leer el mundo: Experiencias actuales de transmisión cultural*. Fondo de Cultura Económica.

Prados Sánchez, G., Cózar-Gutiérrez, R., del Olmo-Muñoz, J. & González-Calero, J. A. (2023). Impact of a gamified platform in the promotion of reading comprehension and attitudes towards reading in primary education. *Computer Assisted Language Learning*, 36(4), 669-693. [10.1080/09588221.2021.1939388](https://doi.org/10.1080/09588221.2021.1939388)

Sailer, M. & Homner, L. (2020). The gamification of learning: A meta-analysis. *Educational psychology review*, 32(1), 77-112.

Sanders, T., Noetel, M., Parker, P., Del Pozo Cruz, B., Biddle, S., Ronto, R., Hulteen, R., Parker, R., Thomas, G., De Cocker, K., Salmon, J., Hesketh, K., Weeks, N., Arnott, H., Devine, E., Vasconcellos, R., Paganino, R., Sherson, J., Conigrave, J., & Lonsdale, C. (2023). An umbrella review of the benefits and risks associated with youths' interactions with electronic screens. *Nature Human Behaviour*, 8, 82-99. <https://doi.org/10.1038/s41562-023-01712-8>

Seaborn, K. & Fels, D. I. (2015). Gamification in theory and action: A survey. *International Journal of human-computer studies*, 74, 14-31. <https://doi.org/10.1016/j.ijhcs.2014.09.006>

Senechal, M. & LeFevre, J. A. (2002). Parental involvement in the development of children's reading skill: A five-year longitudinal study. *Child development*, 73(2), 445-460. <http://dx.doi.org/10.1111/1467-8624.00417>

Snow, C. (2002). *Reading for understanding: Toward an R&D program in reading comprehension*. RAND.

Taylor, M. E. & Boyer, W. (2020). Play-based learning: Evidence-based research to improve children's learning experiences in the kindergarten classroom. *Early Childhood Education Journal*, 48, 127-133. <https://doi.org/10.1007/s10643-019-00989-7>

Vedechkina, M. & Borgonovi, F. (2021). A review of evidence on the role of digital technology in shaping attention and cognitive control in children. *Frontiers in Psychology*, 12, 611155. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.611155>

Wanzek, J., Vaughn, S., Scammacca, N., Gatlin, B., Walker, M. A. & Capin, P. (2016). Meta-analyses of the effects of tier 2 type reading interventions in grades K-3. *Educational psychology review*, 28, 551-576.

Whitten, C., Labby, S. & Sullivan, S. L. (2019). The impact of pleasure reading on academic success. *Journal of Multidisciplinary Graduate Research*, 2(1).

Zainuddin, Z., Chu, S. K. W., Shujahat, M. & Perera, C. J. (2020). The impact of gamification on learning and instruction: A systematic review of empirical evidence. *Educational research review*, 30, 100326. <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2020.100326>



Rescate Lingüístico de la Comunidad Mokaná: Diseño de experiencias auténticas basados en Storytelling, las TIC e Inteligencia Artificial Generativa en educación primaria.⁴

Jenniffer Pacheco Polo 1**
Anderson Domínguez Chamorro 2 ***
Jakeline Moreno Fonseca 3 ****

Resumen

El presente estudio adopta un enfoque de investigación basada en el diseño (DBR) para desarrollar experiencias pedagógicas orientadas a la revitalización lingüística del pueblo Mokaná, mediante la integración de narrativas digitales, tecnologías de la información y modelos de inteligencia artificial generativa. La metodología incluyó cuatro fases: análisis contextual, co-diseño con actores comunitarios, iteraciones formativas con estudiantes de formación docente y sistematización reflexiva de los prototipos. La participación de la autoridad espiritual de la comunidad (Mayora) resultó clave en la validación epistémica y cultural de los contenidos. Se emplearon herramientas como NotebookLM y Gemini 2.0 Flash para construir secuencias didácticas estructuradas por niveles (básico, intermedio y avanzado), incorporando elementos cosmogónicos, vocabulario ritual y estructuras narrativas ancestrales. Los hallazgos evidencian que la IA generativa puede funcionar como mediadora cultural en contextos interculturales, siempre que su uso se articule con procesos de co-creación, validación comunitaria y propósito formativo situado.

Palabras Clave: Educación indígena; Inteligencia artificial; Investigación basada en el diseño (DBR); Mokaná; Rescate lingüístico.



83

INFANCIAS QUE PROTOTIPAN EL MUNDO: GAMIFICACIÓN, IA Y
PENSAMIENTO DE DISEÑO EN LA PRIMERA INFANCIA

⁴ Capítulo de libro resultado de investigación. Producto Colaborativo de los grupos de investigación Ciencias sociales humanas y de educación CISOHED y TRANSFORMACIÓN EDUCATIVA Y SOCIAL - TES

**Estudiante de Licenciatura en Educación Infantil. Rectoría Caribe. Corporación Universitaria Minuto de Dios – UNIMINUTO. jennifer.pacheco@uniminuto.edu.co

***Psicólogo. Maestría en Educación con énfasis en medios aplicados. Doctorado en Humanidades, Arte y Educación. Corporación Universitaria Minuto de Dios. anderson.dominguez@uniminuto.edu

****Licenciatura en Educación Infantil. Maestría en Educación. Corporación Universitaria Minuto de Dios. jakeline.moreno@uniminuto.edu

Abstract

This study adopts a Design-Based Research (DBR) approach to develop pedagogical experiences aimed at the linguistic revitalization of the Mokaná people through the integration of digital narratives, information technologies, and generative artificial intelligence models. The methodology comprised four phases: contextual analysis, co-design with community actors, formative iterations with teacher education students, and reflective systematization of the prototypes. The participation of the community's spiritual authority (*Mayora*) was crucial for the epistemic and cultural validation of the content. Tools such as NotebookLM and Gemini 2.0 Flash were employed to construct didactic sequences structured by levels (basic, intermediate, and advanced), incorporating cosmogonic elements, ritual vocabulary, and ancestral narrative structures. The findings show that generative AI can function as a cultural mediator in intercultural contexts, provided its use is articulated with processes of co-creation, community validation, and situated formative purposes.

84 |

Keywords: Indigenous education; Artificial intelligence; Design-Based Research (DBR); Mokaná; Linguistic revitalization.

1 INTRODUCCIÓN

1.1 Pueblos indígenas, lenguas y tecnología

A lo largo de las últimas décadas, diversas investigaciones han documentado cómo el colonialismo y el imperialismo han instaurado procesos sistemáticos de destrucción cultural y lingüística que afectan de forma crítica a los pueblos indígenas. Este entramado de violencia estructural ha operado a través de políticas de asimilación, despojo territorial, imposición epistemológica y estrategias de exterminio lingüístico (Battiste, 2013; Phillipson, 1992; Skutnabb-Kangas, 2000; Skutnabb-Kangas & Dunbar, 2010), Comisión de la verdad y la reconciliación, 2015). En consecuencia, se estima que entre cada uno y tres meses desaparece una lengua en el mundo (Belew & Simpson, 2018; Bromham et al., 2022), lo que constituye no solo una pérdida lingüística, sino también un empobrecimiento de saberes ancestrales. La ONU ha señalado que esta amenaza es una consecuencia directa de prácticas coloniales persistentes que continúan marginando las lenguas indígenas mediante mecanismos institucionales discriminatorios.

Ante este escenario, la responsabilidad de preservar estos saberes recae, en gran medida, sobre una población reducida de hablantes mayores, quienes enfrentan barreras de acceso a recursos, apoyo estatal limitado y el riesgo de apropiación de sus conocimientos mediante tecnologías digitales de corte capitalista (Kukutai & Taylor, 2016; Pitawanakwat, 2018). Además, la imposición de pedagogías occidentales estandarizadas y currículos descontextualizados ha demostrado ser ineficaz para garantizar la revitalización lingüística o la restitución identitaria de los pueblos originarios (Hammie, 2020; Hermes et al., 2012; McIvor, 2020; Sarkar, 2017). En este contexto, la revitalización lingüística indígena se concibe como un proceso culturalmente situado que requiere enfoques intergeneracionales, comunitarios e inmersivos (Hinton, 2013; Leonard, 2017). Propuestas como la integración de conocimiento ecológico tradicional (TEK) y tecnología —denominada TEK-nología— abren posibilidades para la adquisición de lenguas indígenas (AIL) en contextos de recuperación lingüística y cultural, distanciándose de las lógicas propias de la enseñanza de lenguas mayoritarias (Hammie, 2020; Leonard, 2011).

La imposición global de lenguas coloniales dominantes, especialmente el inglés, ha generado una amenaza sistémica contra el patrimonio lingüístico y epistémico de los pueblos indígenas, intensificando procesos



85

de pérdida lingüística y homogeneización cultural (Battiste, 2013; Phillipson, 1992; Skutnabb-Kangas & Dunbar, 2010). Se estima que hasta un 90 % de las lenguas del mundo —de las cuales dos tercios son indígenas— podrían desaparecer hacia finales del siglo XXI (Lewis & Simons, 2016; McCarty, 2018). Esta situación es consecuencia directa del legado colonial, que se manifiesta tanto en prácticas abiertas de represión lingüística como en formas encubiertas de asimilación, como los entornos escolares monolingües y los currículos alineados con cánones occidentales (Comisión de la Verdad y la Reconciliación, 2015; Skutnabb-Kangas et al., 2009). La educación formal, influenciada por pedagogías eurocéntricas y métodos descontextualizados, ha reproducido lógicas de subordinación cultural y epistémica, perpetuando desigualdades estructurales (Hermes, 2005; Battiste, 2013).



Frente a los límites de la escolarización convencional en contextos indígenas, han emergido enfoques pedagógicos que integran recursos multimodales como alternativas culturalmente pertinentes para fortalecer la alfabetización y la transmisión lingüística (Rowse & Walsh, 2011; Kral, 2010). En contextos como Australia, Canadá, Finlandia y México, experiencias pedagógicas que integran narrativas locales, imágenes, audio y animaciones han demostrado favorecer la participación de estudiantes indígenas y fortalecer el uso de sus lenguas originarias (Mills et al., 2016; Pietikäinen & Pitkänen-Huhta, 2013). Estos enfoques no solo amplían los modos de expresión y representación cultural, sino que también contribuyen a conectar políticas lingüísticas con prácticas educativas inclusivas, fomentando la apropiación intergeneracional del conocimiento ancestral.

1.2 Mokaná

El pueblo Mokaná ha experimentado un proceso histórico atravesado por la imposición colonial desde el siglo XVI, momento en el cual se interrumpieron prácticas culturales fundamentales como la organización familiar, los sistemas de creencias y los roles de género tradicionales (Barón, 2002; Mendoza, 2005). La colonización no solo alteró la vida cotidiana, sino que instauró formas de dominación que persisten en expresiones patriarcales y estructuras sociales excluyentes. No obstante, a lo largo del siglo XX emergieron movimientos socioculturales que propiciaron la creación de espacios colectivos como cabildos, casas de la cultura y organizaciones comunales, los cuales han contribuido a la reactivación del tejido sociopolítico e identitario del pueblo Mokaná (Jiménez, 2011).

La educación propia ha sido uno de los ejes estratégicos en la revitalización cultural de este pueblo, cristalizada en la formulación del currículo comunitario Mokaná. Este currículo, concebido desde los lineamientos del Sistema Educativo Indígena Propio (SEIP), articula principios como la Ley de Origen, el derecho mayor, la territorialidad, la cosmogonía y los saberes ancestrales, para consolidar una propuesta formativa contextualizada y coherente con las dinámicas del territorio (Mendoza Castro, 2021). Su construcción es colectiva, e involucra a autoridades tradicionales, sabedores, docentes y familias, quienes orientan los contenidos, metodologías y procesos evaluativos desde una perspectiva participativa, crítica y transformadora.

La Ley de Origen constituye el fundamento ético, espiritual y político de la educación Mokaná. Entendida como una ley ancestral que regula las relaciones entre los seres y con la naturaleza, garantiza la armonía del universo y orienta los sistemas de justicia, salud, gobierno y aprendizaje en clave de autonomía y equilibrio colectivo (Mendoza Castro, 2021; Mendoza, 2010; Vásquez, 2000). Esta ley, transmitida oralmente por sabedores y autoridades espirituales, como los mohanes y mohanas, define las pautas de conducta, convivencia y responsabilidad en el territorio, constituyéndose en un marco de legitimidad para el ejercicio del gobierno propio y la educación con enfoque diferencial.

El currículo Mokaná, en consecuencia, no se reduce a una planificación académica, sino que encarna una apuesta política y epistemológica por la pervivencia cultural. Incluye contenidos como mitos de origen, arte rupestre, rituales, pensamiento ancestral, valores comunitarios, diversidad lingüística y relaciones espirituales con los elementos naturales (Escalante, 2002; Mendoza, 2020; Mendoza Castro, 2021). Además, su estructura contempla la participación activa de los niños, jóvenes y ancianos, a través de instancias como los consejos del cabildo, y se vincula con prácticas culturales como el pagamiento, la transmisión de la lengua, el arte textil y el respeto por los mayores. Así, la educación propia Mokaná se configura como un acto de soberanía cultural y resistencia frente a los modelos hegemónicos.

No obstante, a pesar de su profundidad simbólica y organizativa, este legado ha comenzado a diluirse entre los más jóvenes, quienes, en muchos casos, manifiestan una desconexión con sus raíces y una escasa apropiación de los saberes ancestrales. Frente a esta pérdida progresiva de sentido, se propone un ejercicio educativo intencionado en los niveles de



preescolar y primaria, orientado a reactivar el vínculo cultural desde las primeras etapas de formación, mediante experiencias pedagógicas situadas, narrativas identitarias y prácticas vivenciales ancladas en la educación propia.

1.3 Tecnologías e inteligencia artificial en educación

 La inteligencia artificial (IA), entendida como el conjunto de sistemas informáticos diseñados para simular procesos de razonamiento y aprendizaje humano, posee una trayectoria de desarrollo que se remonta a varias décadas atrás. Según Doroudi (2022), su evolución en el ámbito educativo ha estado profundamente entrelazada con las teorías del aprendizaje y los avances tecnológicos. Durante las décadas de 1990 y 2000, se consolidaron líneas de investigación centradas en aplicaciones como los sistemas de tutoría inteligente (Woolf, 2010), los entornos de aprendizaje adaptativo (Desmarais & Baker, 2012) y las herramientas de apoyo a la colaboración en contextos educativos (Dillenbourg & Jermann, 2007). En la última década, esta sinergia se ha intensificado con el auge del aprendizaje automático, la computación cognitiva y el procesamiento del lenguaje natural, lo cual ha dado lugar a nuevas aplicaciones como chatbots, retroalimentación automatizada y plataformas de aprendizaje personalizable (Bond et al., 2024).

88 |

La revisión de revisiones llevada a cabo por Algabri et al. (2021), Alotaibi y Alshehri (2023) y Bearman et al. (2023) revela que la principal ventaja reportada de la IA en educación superior es la personalización del aprendizaje, representando el 38,7 % de los beneficios identificados. Estos sistemas permiten adaptar contenidos a las necesidades del estudiante, fortaleciendo la autonomía y posibilitando intervenciones tempranas. Asimismo, Buchanan et al. (2021), Hwang et al. (2022) y Sapci y Sapci (2020) destacan su impacto en el rendimiento académico, la eficiencia docente y el desarrollo de habilidades profesionales específicas.

No obstante, la implementación de IA en contextos educativos no está exenta de limitaciones. De acuerdo con Alotaibi y Alshehri (2023) y Charow et al. (2021), persisten obstáculos relacionados con la infraestructura, la inversión económica y la capacitación técnica necesaria para una integración efectiva. Además, Bearman et al. (2023) señalan la falta de alfabetización tecnológica entre docentes y el temor a ser reemplazados, lo cual constituye una barrera crítica para la adopción plena. Estas tensiones evidencian que el despliegue de la IA no puede entenderse únicamente des-

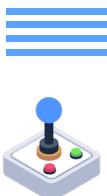
de sus beneficios, sino también desde las condiciones institucionales que lo habilitan o restringen (Bond et al., 2024).

Sarker (2022) sostiene que la IA ha transformado el manejo del conocimiento, facilitando procesos complejos de aprendizaje e investigación en múltiples sectores. No obstante, Ray (2023) advierte que los algoritmos de IA, al estar construidos mayoritariamente desde marcos occidentales, reproducen sesgos culturales y excluyen epistemologías no hegemónicas. Lindgren (2023) conceptualiza este fenómeno como imperialismo cognitivo, lo que, según Brondízio et al. (2021) conlleva la marginación de los saberes indígenas y limita la eficacia contextual de las soluciones de IA. En respuesta, Zaga y Lupetti (2022) proponen diversificar los referentes epistemáticos para lograr tecnologías inclusivas y representativas de la pluralidad cognitiva global (Ofosu-Asare, 2024).

1.4 Narración, pedagogía indígena y descolonización epistemológica

La narrativa oral constituye un eje central en las epistemologías indígenas, no solo como medio de transmisión intergeneracional de conocimientos, sino también como práctica social que articula identidad, memoria colectiva y pertenencia cultural. Lejos de ser una simple forma de entretenimiento o vehículo de moralización, la narración es un proceso relacional y holístico que involucra dimensiones cognitivas, afectivas, espirituales y corporales de quienes participan en ella (Costa et al., 2025; Saiyed & Irwin, 2017). A través de las historias, se establece una red de significados que conecta a las personas con su entorno, sus ancestros y las prácticas comunitarias que sostienen la vida. Según Smith (2021), estas formas narrativas posibilitan la reconfiguración del sujeto dentro de una red de relaciones sagradas con otros seres humanos y con la tierra, constituyéndose en una fuente legítima de orientación ética y social.

Desde esta perspectiva, el acto de contar historias no se reduce a la mera evocación de hechos pasados, sino que se configura como una pedagogía situada que media la comprensión del mundo y promueve procesos de sanación colectiva. La escucha activa de relatos permite a las nuevas generaciones comprender las tensiones históricas que atraviesan su identidad y fortalecer los vínculos con los valores, creencias y normas de su comunidad. Esta dimensión formativa de la narración se opone a la lógica instrumental de la educación dominante, al privilegiar formas de conocimiento encarnado y vinculado con el territorio (Kovach, 2021).



En el ámbito de la investigación educativa, los métodos narrativos han sido revalorizados como estrategias coherentes con marcos epistémicos indígenas. Kovach (2021) sostiene que la narrativa como metodología no solo permite visibilizar las voces de sujetos históricamente excluidos del canon científico, sino que también reconfigura la relación entre investigador e investigado, al desplazar las jerarquías propias del conocimiento hegemónico. Sin embargo, esta revalorización no está exenta de tensiones. Como advierten Willox et al. (2013), el uso irreflexivo de relatos indígenas por parte de investigadores externos puede derivar en procesos de cosificación y esencialización, reproduciendo dinámicas coloniales bajo una retórica aparentemente inclusiva.

De ahí que el uso ético de la narración en investigación exija una praxis crítica que reconozca el carácter situado del conocimiento y el derecho de las comunidades a conservar la agencia sobre sus propias historias. Rieger et al. (2023) enfatizan que, empleada con compromiso decolonial, la narración puede subvertir los esquemas extractivistas de la investigación académica convencional y restaurar la centralidad de las experiencias vividas como fuentes válidas de conocimiento. Esta subversión no es meramente epistemológica, sino también política, pues implica el reconocimiento de los pueblos indígenas como sujetos cognoscientes capaces de construir, validar y comunicar sus propias comprensiones del mundo.

En contextos educativos, la incorporación de la narración basada en saberes indígenas supone una ruptura con las pedagogías normalizadoras que privilegian la objetividad, la fragmentación y la descontextualización del conocimiento. En su lugar, se promueve una pedagogía culturalmente situada, emocionalmente receptiva y metodológicamente plural. Bishop (2020) señala que, cuando se permite a los narradores controlar el proceso de enunciación y el uso de sus relatos, la narración se transforma en una práctica educativa empoderadora que restituye la agencia narrativa al sujeto y evita la mediación distorsionante del investigador o docente.

Finalmente, emplear la narración como indagación requiere que el investigador asuma una postura ética rigurosa, que no solo respete los contextos de origen de los relatos, sino que también se comprometa con procesos de validación colectiva y devolución del conocimiento. En este sentido, los métodos narrativos no deben entenderse como herramientas neutrales, sino como apuestas metodológicas que interpelan el rol del investigador y exigen una práctica comprometida con la justicia cognitiva (Costa et al., 2025; Rieger et al., 2023).

Esta investigación responde a dos (2) preguntas:

- ¿Cómo interpretan los actores comunitarios y educativos del pueblo Mokaná las políticas, materiales y prácticas escolares actuales en relación con su efectividad, pertinencia y coherencia para el rescate y fortalecimiento de la lengua y cultura Mokaná?
- ¿De qué manera la participación en un proceso de diseño iterativo basado en narrativas digitales y herramientas de inteligencia artificial generativa contribuye a la creación de experiencias pedagógicas contextualizadas para la revitalización lingüística en educación primaria?



| 91

2. METODOLOGÍA

Este estudio adopta una metodología de investigación basada en el diseño (DBR), apropiada para contextos educativos que requieren soluciones contextualizadas y culturalmente sensibles. La DBR permite desarrollar, prototipar y refinar intervenciones educativas a través de ciclos iterativos, con base en evidencia situada y colaboración directa con los actores implicados (McKenney & Reeves, 2018). En este caso, se orientó al diseño de experiencias pedagógicas centradas en la revitalización lingüística Mokaná, mediante el uso de narrativas digitales y herramientas de inteligencia artificial generativa.

El proceso metodológico siguió cuatro fases:

- (1) Análisis contextual de los desafíos que enfrenta la comunidad Mokaná frente a las políticas escolares y la pérdida intergeneracional de su lengua;
- (2) Diseño colaborativo de recursos y secuencias didácticas con base en materiales culturales validados por el cabildo indígena;
- (3) Iteraciones formativas con estudiantes de pregrado y posgrado en educación, quienes generaron prototipos narrativos a partir del vocabulario y expresiones tradicionales;
- (4) Documentación reflexiva, enfocada en derivar principios de diseño transferibles para proyectos de educación indígena con tecnologías emergentes.

Este estudio forma parte de un proyecto más amplio centrado en el rescate lingüístico de la comunidad Mokaná, mediante el diseño de experiencias auténticas basadas en Storytelling, tecnologías de la información y comunicación (TIC), e inteligencia artificial generativa en el ámbito escolar. En continuidad con la fase de recopilación de datos desarrollada mediante entrevistas semiestructuradas, círculos de conversación y análisis documental, se incorporó una fase exploratoria complementaria en la que se diseñaron y probaron prototipos pedagógicos experimentales.

Se desarrollaron una serie de talleres formativos realizados con estudiantes de posgrado, específicamente participantes de la especialización en innovación pedagógica y de la maestría en educación, dentro de los módulos de didácticas, medios educativos, evaluación e innovación. Los talleres se estructuraron como actividades prácticas para reflexionar y experimentar sobre las posibilidades didácticas de las tecnologías emergentes, particularmente los modelos generativos de IA, en la creación de recursos educativos tipo Storytelling orientados al fortalecimiento de la lengua y cultura Mokaná en la educación primaria.

92 |



El proceso se diseñó manteniendo la perspectiva cualitativa del estudio de caso crítico. Las actividades en taller fueron concebidas como espacios de interacción y co-creación, donde los participantes, bajo la guía del equipo investigador, generaron propuestas pedagógicas situadas, explorando de forma crítica tanto las oportunidades como las limitaciones del uso de herramientas digitales y recursos de Storytelling para el rescate lingüístico. Esta fase contribuyó a enriquecer la comprensión situada de las dinámicas escolares y comunitarias, así como a identificar nuevas líneas de acción para integrar de manera ética y contextual las tecnologías emergentes en la educación intercultural.

2.1 Participantes

La muestra de este estudio se estructuró de forma intencionada para capturar una diversidad de perspectivas significativas para el análisis del rescate lingüístico en el contexto Mokaná. En primer lugar, se contó con la participación de una autoridad cultural y espiritual de la comunidad (Mayora), entrevistada en profundidad como referente clave para la interpretación de los procesos de transmisión intergeneracional, las prácticas educativas tradicionales y los desafíos contemporáneos del mantenimiento lingüístico.

De manera complementaria, participaron un total de 15 estudiantes de posgrado pertenecientes a programas de especialización en innovación pedagógica y maestría en educación, inscritos en los módulos de didácticas, medios educativos, evaluación e innovación. Estas acciones fueron acompañadas y coordinadas desde el programa de pregrado en Licenciatura en Educación Infantil, en colaboración con un estudiante líder del proyecto, quien facilitó los procesos logísticos y metodológicos durante la implementación de las fases del estudio.

La selección de los participantes respondió al objetivo de generar un espacio formativo y de experimentación pedagógica situado, en el cual se exploraron las posibilidades de incorporar herramientas de inteligencia artificial generativa y narrativas digitales para el diseño de experiencias de aprendizaje orientadas al fortalecimiento de la lengua y la cultura Mokaná en la educación primaria. La participación de los estudiantes se realizó de forma voluntaria y bajo consentimiento informado, garantizando la confidencialidad y el respeto a las directrices éticas establecidas para investigaciones en comunidades indígenas y entornos educativos.

2.2 Recopilación de los datos

La entrevista en profundidad realizada a la líder espiritual de la comunidad Mokaná (Mayora) de Malambo, se enmarcó en una estrategia de investigación cualitativa que incluyó también círculos de conversación y entrevistas semiestructuradas a actores comunitarios y escolares. Las interacciones con la Mayora se centraron en explorar su visión sobre el sentido de pertenencia cultural, las expectativas hacia las nuevas generaciones, el apoyo institucional, la identidad Mokaná y las relaciones entre la comunidad y la escuela. Algunas de las preguntas orientadoras planteadas fueron: ¿Qué tradiciones o prácticas culturales están ligadas al uso de la lengua Mokaná? ¿Cuáles son los principales desafíos que enfrenta la enseñanza de la lengua Mokaná? ¿Qué tipo de recursos considera necesarios para mejorar su enseñanza? ¿Qué características debería tener un material educativo digital eficaz? y ¿Qué estrategias serían adecuadas para captar el interés de los niños y niñas en el aprendizaje de la lengua?

3. RESULTADOS

Este estudio respetó los principios éticos establecidos para la in-



| 93

vestigación con comunidades indígenas, siguiendo un enfoque de consulta previa, libre e informada. Se obtuvo el consentimiento explícito de la líder espiritual Mayora, para la realización de las entrevistas, talleres con estudiantes para las iteraciones y uso de materiales lingüísticos. Además, cada participante fue informado sobre los objetivos, implicaciones y usos del estudio, autorizando su participación mediante consentimiento verbal y escrito. La inclusión de la líder espiritual (Mayora) se realizó bajo un marco de reconocimiento a su rol epistémico y cultural, asegurando que su voz fuera representada con fidelidad y sin descontextualización.

3.1 ¿Cómo interpretan los actores comunitarios y educativos del pueblo Mokaná las políticas, materiales y prácticas escolares actuales en relación con su efectividad, pertinencia y coherencia para el rescate y fortalecimiento de la lengua y cultura Mokaná?

El relato de la líder espiritual (Mayora) de la comunidad Mokaná permitió explorar en profundidad las tensiones existentes entre la transmisión cultural y las dinámicas sociales contemporáneas. La Mayora enfatizó que la lengua Mokaná no solo es un medio de comunicación, sino una dimensión espiritual y sagrada imprescindible para la vida colectiva: explicó que “la plenitud del ser en la espiritualidad debe tener contacto a través de la lengua tradicional, a la cual es la comunicación con el Dios Hu (Sol)”. Esta afirmación posiciona a la lengua como un acto de resistencia y una herramienta para preservar la medicina ancestral, las prácticas rituales y los principios que rigen la organización comunitaria.

Sin embargo, su testimonio también revela la amenaza de pérdida intergeneracional, provocada por la expansión del mundo digital y el desinterés de los jóvenes. Señaló que:

Ante el modernismo hay poco interés por parte de los jóvenes en el aprendizaje de la lengua Mokaná, ya que les interesa más estar en medio de las redes sociales sin que estas les proporcionen un beneficio. Este distanciamiento ilustra la fragilidad del vínculo lingüístico y las dificultades de la comunidad para adaptarse a nuevas formas de interacción sin erosionar sus valores.

En el ámbito pedagógico, la Mayora explicó que la enseñanza de la lengua se mantiene a través de métodos tradicionales como la narración de historias, el juego de palabras, la danza y el teatro, pero que en los últimos

años han comenzado a aparecer nuevas experiencias digitales, aunque de manera muy limitada. Reconoció que:

En algunas ocasiones se ha implementado el acompañamiento de juegos virtuales sencillos organizados por el maestro”, subrayando al mismo tiempo la necesidad de mayor innovación para que estas herramientas logren conectar efectivamente con las nuevas generaciones.

El análisis también evidenció un déficit institucional significativo. La Mayora relató que existe una cartilla de 165 vocablos desarrollada en colaboración con el Ministerio de Cultura y un proyecto para crear una versión digital ampliada, pero insistió en que:

La etnia necesita un acompañamiento más continuo por parte del Estado para poder llevar este conocimiento con la aplicación de recursos que logren captar la atención e interés de los niños y jóvenes de la etnia. Este apoyo actual es muy débil”. Criticó igualmente la falta de iniciativa interna: “las autoridades del cabildo les hace falta más interés y gestión en crear proyectos o buscar apoyo para poder enseñar la lengua Mokaná”.

Respecto a las características deseables para un material educativo digital, la Mayora propuso que debe ser claro, accesible, interactivo y aliñeados con la historia y cultura de la etnia: “debe ser de fácil manejo, lenguaje claro, actividades interactivas, que logre captar el interés con lo que ofrece, y que tenga contenido general de toda la historia de la etnia”. Además, planteó que cualquier propuesta debe partir de la lúdica y de la transmisión colectiva del conocimiento: “la mejor forma sería a través de la parte lúdica; a través del juego se aprende y se podría implementar los cuentos, la danza, y no solo se trabajaría el aprendizaje individual, sino también el colectivo”.

Finalmente, la Mayora esbozó una ruta metodológica basada en la progresión por niveles, partiendo de un diagnóstico inicial para evaluar el conocimiento previo de los niños. Detalló que:

En un primer nivel deberían trabajarse los saludos, vocabulario de animales y plantas, combinando escucha, escritura y pronunciación; en un nivel intermedio se podría practicar el manejo de frases para acciones cotidianas y pequeñas representaciones teatrales; finalmen-



95



te, en un nivel avanzado, frases relacionadas al conocimiento de las leyes de la etnia, la medicina, la comida tradicional, las normas y costumbres.

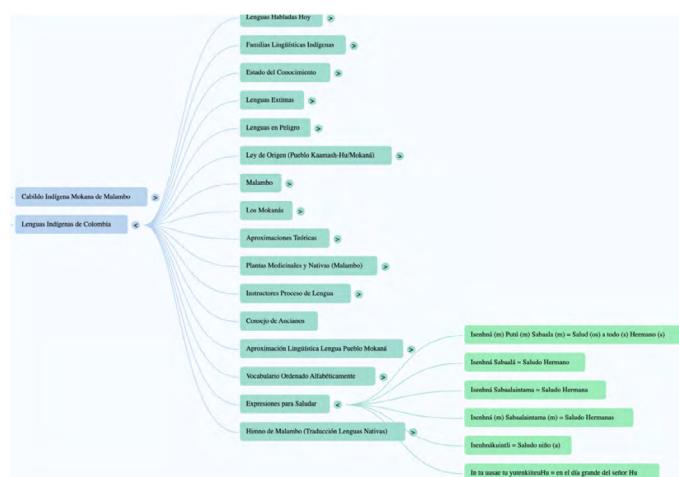
3.2 ¿De qué manera la participación en un proceso de diseño iterativo basado en narrativas digitales y herramientas de inteligencia artificial generativa contribuye a la creación de experiencias pedagógicas contextualizadas para la revitalización lingüística en educación primaria?

3.2.1. Primeras iteraciones

Durante la fase de exploración de contenidos, se utilizó NotebookLM para revisar y reorganizar los materiales lingüísticos y pedagógicos proporcionados por el Cabildo Indígena Mokaná de Malambo. Esta revisión incluyó cartillas con vocabulario ordenado alfabéticamente, expresiones para saludar, referencias al himno de Malambo traducido a lenguas nativas, y componentes culturales como la Ley de Origen, el Consejo de Ancianos, las plantas medicinales y las aproximaciones lingüísticas del pueblo. La visualización de los contenidos en esquemas estructurados permitió identificar rutas temáticas que sirvieron como base para la construcción de prototipos pedagógicos centrados en la lengua y cultura Mokaná. (Ver figura 1).

Figura 1.

Uso de NotebookLM en los materiales y cartillas del Cabildo Mokaná



Nota: El esquema sintetiza vocabulario, expresiones, himnos y elementos identitarios clave, utilizados como base para el diseño de prototipos pedagógicos con IA generativa.

Posteriormente, se llevó a cabo una fase de formación básica en inteligencia artificial generativa, enfocada en el uso del modelo Gemini 2.0 Flash. Esta formación fue dirigida a estudiantes de programas de posgrado y pregrado vinculados al proyecto, con el objetivo de familiarizarlos con los principios de funcionamiento, posibilidades creativas y criterios éticos asociados al uso de IA generativa en contextos educativos. A partir de esta formación, los participantes comenzaron a desarrollar narrativas y recursos educativos empleando Google AI Studio como plataforma de diseño (Ver figura 2).

Figura 2.
Uso de Google AI Studio

The screenshot shows the Google AI Studio interface. On the left, there's a text editor titled "Mitos Mokana: Ley de Origen" containing a story about the Mokaná people. On the right, there's a "Run settings" panel with the following configuration:

- Run settings:** Gemini 2.0 Flash Preview Image Generation
- Output format:** NEW (Images & text)
- Token count:** 9,394 / 32,768
- Temperature:** 1
- Advanced settings:** Edit
- Safety settings:** Edit
- Add stop sequence:** Add stop...

At the bottom left, there's a prompt input field: "Start typing a prompt". At the bottom right, there are buttons for "Run" and "Stop".

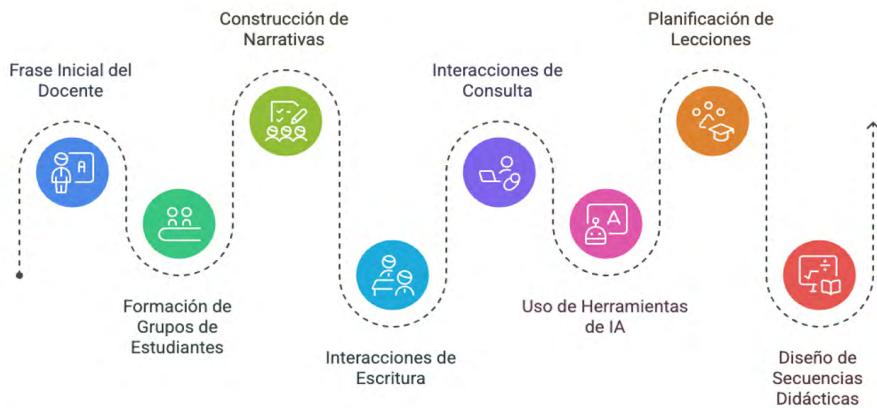
Nota: El modelo usado en Google AI Studio fue Flash Preview Image Generation para las narrativas.

La Figura 3, representa el patrón de interacción observado durante las sesiones de escritura colaborativa orientadas al rescate lingüístico Mokaná, integrando herramientas de inteligencia artificial generativa. A partir de una frase inicial con contenido cultural aportada por el docente, los estudiantes organizados en pequeños grupos construyen narraciones que incluyen vocabulario y expresiones simbólicas de la lengua Mokaná. Las flechas sólidas indican los turnos de escritura entre estudiantes, mientras que las líneas punteadas representan interacciones de consulta y apoyo, tanto entre pares como con las plataformas tecnológicas empleadas.



97

Figura 3.
Proceso de escritura colaborativa con IA



Nota: Figura creada con IA-Napkin (2025).

98 |

En este caso, herramientas como NotebookLM y Google AI Studio fueron utilizadas para explorar, expandir y visualizar elementos narrativos, lo cual sirvió como insumo clave para estructurar las planeaciones por niveles y diseñar secuencias didácticas contextualizadas para la enseñanza de la lengua Mokaná.

3.2.2 Tercera iteración Narrativa

Durante la tercera iteración del diseño, se adaptó una experiencia de escritura colaborativa asistida por IA a partir del modelo “Collaborawrite”. En esta adaptación, los estudiantes trabajaron por grupos para construir relatos cortos a partir de una frase inicial provista por el docente, relacionada con elementos de la cosmogonía Mokaná (por ejemplo: “En el día grande del señor Hu...”). Cada estudiante escribía un fragmento y cedía el turno a su compañero, mientras el modelo de IA ofrecía alternativas visuales y léxicas a partir de lo escrito (Ver tabla 1).

Tabla. 1*Tercera iteraciones del diseño*

Fase	Actividades	Duración aprox.
Preparar	1. El docente inicia la sesión, orientando la revisión de documentación cultural y lingüística del pueblo Mokaná a través de NotebookLM como insumo para la creación narrativa.	10 min
	2. Los estudiantes se organizan en grupos y eligen un elemento cultural inicial.	5 min
	3. Turnan la escritura del relato a partir de una frase inicial vinculada a la cosmovisión.	40 min
Crear	4. Escriben el final e integran saludos o expresiones Mokaná.	10 min
	5. Cada estudiante genera una imagen con IA (Gemini/Flash) basada en el relato.	5 min
Reflexión	6. El grupo vota por la imagen de portada del cuento.	2 min
	7. Los grupos califican y comentan los relatos.	3 min
	8. El docente asigna un narrador de IA para cada historia.	3 min
	9. Se socializan las historias al grupo.	10 min
	10. Los relatos se archivan en una biblioteca digital comunitaria.	2 min

Nota: La tabla resume una iteración de diseño colaborativo asistido por IA, donde estudiantes de educación integraron elementos culturales Mokaná validados por sabedores, utilizando NotebookLM y Gemini 2.0 Flash para generar relatos e imágenes con fines pedagógicos.

Como fase de cierre, los grupos generaron imágenes de portada para sus historias a partir de prompts visuales que representaban escenas rituales, animales o figuras simbólicas del mundo Mokaná. Posteriormente, seleccionaron un narrador en IA (voz artificial) para compartir el relato en voz alta al grupo, permitiendo una experiencia multisensorial. A continuación, se presenta algunas narrativas creadas de estas iteraciones.

Narrativa creada “Ley del Origen”

¡Hola, pequeños curiosos! Hoy exploraremos la antigua y especial “Ley de Origen” del pueblo Mokaná de Colombia.

Hace mucho tiempo, existía un vacío llamado Bonaatú, donde es-



| 99

taba el Señor Hú, el creador de todo, la luz.

El Señor Hú creó esferas de pensamiento, los Naahues, y sopló sobre ellas. Sus primeros hijos fueron Amaakúne (Sol Mayor) y Amaakún (Sol menor), con el latido de su corazón. Luego creó más hermanos y doncellas, incluyendo a Kaashará ('corteza' y 'arcilla'), quien corría feliz. Un día, Kaashará tropezó y lloró tanto que sus lágrimas crearon la lluvia, quedando 'ciega' y 'sin ritmo'. (Figura 4)

Figura 4.

Naahues y Kaashará



Nota: Narrativa creada por grupo 2 con Gemini flash 2.0 Image

En la boca de la culebra Oficuís, un espíritu maligno creó los Poguapghoyas, criaturas cambiantes de agua, quienes invadieron a la triste Kaashará, trayendo reptiles gigantes.

Amaakúne luchó contra Oficuís y los Poguapghoyas, expulsándolos a un lugar oscuro con la ayuda del Señor Hú. (Ver figura)

Para ayudar a Kaashará, el Señor Hú trajo a Amaahiná, la 'madre de la sombra', quien calmó el caos.

El Señor Hú sonó una caracola sagrada para crear quien recordara su obra. Intentó con los Huncaáyos, seres de semillas que solo saltaban y cantaban sin inteligencia. Los llamó hú-heén.





Sonó de nuevo la caracola y creó un nuevo orden con Amaahiná entre Kaashará y Amaakún.

Con su palabra, fecundó el árbol Kaamahs-jorhú, del que nacieron los primeros ‘Hú-manos’: Karip (hombre, luz de HÚ) y Yúmما (mujer, sombra de Amaahiná y luz de Hú). Estaban desnudos, pero con la palabra sagrada y razón. (Ver figura 5)

Figura 5.

Kaamahs-jorhú



Nota: Narrativa creada por grupo 2 con Gemini flash 2.0 Image

Amaahiná cuidó a Yúmما, dándole fuerzas para ser madre (Yur-kajanaá).

Los Poguapghoyas crearon la yaasa (bebida de maíz) para vengarse, emborrachando a la gente de Hú y mezclando semillas para crear los Tipunni, una civilización egoísta que desordenó las leyes de Hú.

El Señor Hú regresó y, con misericordia, se transformó en un Puerto Espín Sagrado (Gaabwtarú), acorralando y enviando lejos a los Poguapghoyas marcados.

Llamó a los sabios Teu-was, enseñándoles a escribir con cristales y dándoles chencas (collares). Les enseñó sobre plantas y les ordenó grabar su historia en petroglifos, ‘libros de piedra’.

El Señor Hú dio regalos a los Kaamash-Hú (pueblo Mokaná): animales con poderes, alimentos sagrados, la habilidad de navegar e interpretar la naturaleza con instrumentos de arcilla y caña. Les enseñó a hacer tinajas y a respetar la dualidad.

Los petroglifos, como los del cerro Morro Hermoso, son los ‘libros de piedra’ que cuentan la creación, la lucha entre el bien y el mal, y las enseñanzas para vivir bien. El pueblo Mokaná recuerda su origen y honra al Señor Hú a través de estos símbolos y la tradición oral.

3.2.3 Cuarta iteración: previo a interacción con alumnos



102 |

Más allá del desarrollo técnico de narrativas asistidas por inteligencia artificial, los ciclos de diseño iterativo llevados a cabo en esta investigación revelan un potencial pedagógico y culturalmente situado en la integración de relatos del imaginario Mokaná mediante plataformas como Gemini 2.0 Flash y NotebookLM. Los prototipos generados incorporaron expresiones rituales, símbolos sagrados y personajes míticos, visualizados mediante imágenes producidas con IA generativa. Aunque estas experiencias aún no han sido implementadas directamente con niños y niñas en contextos escolares, los resultados del diseño anticipan una vía multisensorial e intercultural para la revitalización lingüística. No obstante, para que este potencial se materialice pedagógicamente, es indispensable una articulación didáctica rigurosa. En este sentido, se presentan a continuación las secuencias didácticas experimentales para la revitalización lingüística Mokaná con apoyo de IA generativa como parte de una experiencia formativa extracurricular dirigida a estudiantes de educación primaria (Ver tabla 2).

Tabla 2.

Resumen de niveles didácticos para la enseñanza de la lengua Mokaná

Nivel	Objetivo pedagógico	Actividades	Validación cultural
Básico	Familiarizarse con saludos, nombres de animales y plantas locales.	Juegos de memoria con tarjetas ilustradas, canciones con vocabulario básico, reconocimiento visual-sonoro de palabras.	Aprobado por consejo de ancianos. Basado en cartilla oficial y expresiones validadas por sabedores.

Narrativa ¡Isenhná! Aventuras con los Amigos Mokaná
 Narrativa “Ley del origen” donde todo empezó
 Narrativa diseñada con imágenes generadas por IA que representan escenas naturales y saludos cotidianos.
 Realizado por Grupo 2

Intermedio	Comprender y usar frases cotidianas. Reforzar comunicación oral contextualizada.	Representaciones teatrales breves, dramatización de situaciones cotidianas, construcción de diálogos guiados.	Incluye frases rituales y elementos cotidianos compartidos en círculos de conversación con la Mayora.
------------	--	---	---

Narrativa “El eco de las Palabras en la Tierra de Hú”
 Narrativa colaborativa con IA centrada en interacciones familiares, escolares y comunitarias.
 Realizado por Grupo 1

Avanzado	Aplicar el idioma en contextos culturales complejos. Valorar usos rituales y normativos.	Redacción de textos narrativos sobre medicina ancestral, dramatización de normas y costumbres, debates con vocabulario técnico-cultural.	Extraído de himnos, petroglifos, entrevisas con sabedores, y sesiones de análisis del Consejo de Ancestrales.
----------	--	--	---

Narrativa “El Latido de Kaashará en Cada Palabra”
 “El Tesoro del Sonido Antiguo de los Kaamash-Hú”
 Relato mítico desarrollado con IA a partir de la Ley de Origen, incluyendo símbolos sagrados e historias ancestrales.
 Realizado por Grupo ½ y Mayora.

Nota: Cada nivel contempla el uso progresivo de herramientas digitales e inteligencia artificial generativa como Canva AI, NotebookLM, entre otras, para apoyar el aprendizaje, sin desplazar la tradición oral ni la mediación de los sabedores comunitarios. Cada nivel tiene espacios a 6-8 sesiones con objetivos y resultados de aprendizaje.

Los hallazgos de este estudio se alinean con lo señalado por Yip y Chakma (2024) y por Ogegbo y Ramnarain (2024), quienes destacan la importancia de incorporar saberes indígenas mediante vínculos significativos con líderes comunitarios y prácticas culturales contextualizadas. La participación activa de la Mayora como guía epistémica refleja esa mediación necesaria para legitimar el conocimiento ancestral dentro de entornos escolares. Asimismo, en concordancia con da Silva et al. (2024), el uso pedagógico de tecnologías como la inteligencia artificial generativa solo adquiere sentido cuando se articula con narrativas que promuevan el arraigo cultural, la dimensión espiritual del conocimiento y el diálogo intercultural como base para una educación verdaderamente situada.

Los procesos de investigación-creación desarrollados en este es-



| 103

tudio revelan que la inteligencia artificial generativa no solo actúa como herramienta de producción, sino como un agente mediador de reflexión, experimentación y co-construcción cultural en contextos educativos interculturales. En línea con lo discutido sobre el potencial de la IA para facilitar la ideación y visualizar conceptos aún vagos, esta tecnología permitió exteriorizar contenidos simbólicos y lingüísticos, haciendo visibles incluso aquellos elementos abstractos vinculados a la cosmogonía Mokaná (Vartiainen & Tedre, 2023). No obstante, se ha advertido que dicha mediación digital no debe sustituir los procesos encarnados, afectivos y sensoriales que caracterizan las pedagogías ancestrales y artesanales, fundamentales para el desarrollo integral infantil (Huotilainen et al., 2018; Pöllänen, 2009).



En ese sentido, la creación colectiva con IA en este estudio no buscó automatizar la memoria cultural, sino ampliar sus modos de expresión, posicionando las narrativas indígenas como núcleos epistemológicos activos frente a los riesgos de homogeneización cultural que plantean los sistemas generativos actuales (Vartiainen & Tedre, 2023). De este modo, el trabajo con herramientas como NotebookLM y Gemini 2.0 Flash no solo impulsó el diseño de experiencias pedagógicas culturalmente situadas, sino que abrió un espacio para el pensamiento crítico, la imaginación simbólica y el debate ético sobre la representación, la autoría y la agencia en contextos de creación educativa mediados por IA.

4. CONCLUSIONES

El presente estudio permitió evidenciar que la revitalización lingüística del pueblo Mokaná, cuando se articula con procesos de diseño pedagógico basados en narrativas digitales e inteligencia artificial generativa, puede dar lugar a experiencias educativas profundamente significativas, culturalmente situadas y técnicamente innovadoras. La integración activa de la líder espiritual, en su rol epistémico y comunitario, no solo legitimó el proceso, sino que garantizó la fidelidad cultural y espiritual de los contenidos desarrollados, reafirmando la lengua como vehículo de identidad, resistencia y sabiduría ancestral. Diversos estudios han mostrado cómo se aprovecharon los saberes y recursos locales para apoyar el aprendizaje de los estudiantes (Marin & Bang, 2015; Naidoo y Vithal, 2014).

Las iteraciones de diseño colaborativo, desarrolladas con estudiantes

de pregrado y posgrado, demostraron que las herramientas de inteligencia artificial generativa, en particular NotebookLM y Gemini 2.0 Flash, pueden ser utilizadas de manera ética y creativa para expandir las posibilidades expresivas del lenguaje originario, visualizando símbolos, relatos y estructuras cosmogónicas con base en insumos validados por sabedores comunitarios. Lejos de reemplazar la oralidad tradicional, estas tecnologías operaron como mediadoras para el diseño de experiencias multisensoriales que favorecen la apropiación lingüística, la participación activa y el aprendizaje colectivo.

La construcción de secuencias didácticas organizadas en niveles de progresión básico, intermedio y avanzado permitió estructurar una propuesta educativa coherente con las etapas de desarrollo de los estudiantes de primaria, al tiempo que incorporó actividades auténticas como juegos simbólicos, creación de relatos, dramatizaciones y uso progresivo de tecnologías. Esta organización facilitó una aproximación gradual a los distintos niveles de complejidad lingüística y cultural, integrando dimensiones como el saludo ritual, el conocimiento de las plantas medicinales, las normas tradicionales y la cosmovisión ancestral.

A pesar del alto potencial pedagógico evidenciado, persisten limitaciones estructurales que requieren atención. Entre ellas se destacan la debilidad institucional en el acompañamiento a los procesos de rescate lingüístico, la necesidad de mayor compromiso por parte de las autoridades locales y la urgencia de fortalecer la formación docente en tecnologías con enfoque intercultural, estos factores condicionan la sostenibilidad de las iniciativas y ponen en evidencia la necesidad de políticas públicas que reconozcan la revitalización lingüística como un derecho educativo y cultural de los pueblos originarios.

En conclusión, la experiencia aquí documentada demuestra que es posible articular los saberes ancestrales con tecnologías emergentes sin caer en lógicas extractivas ni en simplificaciones funcionalistas. Cuando el proceso se fundamenta en una escucha activa de las voces comunitarias, en una validación cultural genuina y en una intencionalidad pedagógica clara, la inteligencia artificial generativa se convierte en una aliada para el fortalecimiento de las lenguas originarias y la afirmación de identidades históricamente vulneradas. Este estudio, por tanto, no solo aporta al campo de la educación intercultural crítica, sino que abre rutas metodológicas para el diseño de experiencias formativas profundamente transformadoras.



| 105

Frente a las limitaciones, el presente estudio permitió diseñar experiencias pedagógicas basadas en narrativas digitales e inteligencia artificial generativa para la revitalización lingüística del pueblo Mokaná, una de sus principales limitaciones radica en que dichas propuestas aún no han sido implementadas con niños en contextos escolares reales. En consecuencia, los resultados deben comprenderse como una etapa exploratoria y de fundamentación teórico-metodológica, sin que sea posible aún evaluar su impacto directo en el aprendizaje o la apropiación cultural por parte de los estudiantes. Asimismo, la dependencia de plataformas externas de inteligencia artificial y los riesgos de descontextualización cultural en la generación automática de contenidos plantean desafíos éticos y pedagógicos que exigen una implementación cuidadosa y contextualizada.



LISTA DE REFERENCIA

- Algabri, H. K., Kharade, K. G. & Kamat, R. K. (2021). Promise, threats, and personalization in higher education with artificial intelligence. *Webology*, 18(6), 2129–2139.
- Alotaibi, N. S. & Alshehri, A. H. (2023). Prospects and obstacles in using artificial intelligence in Saudi Arabia higher education institutions—The potential of AI-based learning outcomes. *Sustainability*, 15(13), 10723. <https://doi.org/10.3390/su151310723>
- Barón, J. (2002). Perfil socioeconómico de Túbará: Población dormitorio y destino turístico del Atlántico. En: *Centro de Estudios Económicos Regionales*. Cartagena de Indias. Información general.
- Battiste, M. (2013). *Decolonizing education: Nourishing the learning spirit*. Purich Publishing Limited.

Bearman, M., Ryan, J. & Ajjawi, R. (2023). Discourses of artificial intelligence in higher education: A critical literature review. *Higher Education*, 86(2), 369–385. <https://doi.org/10.1007/s10734-022-00937-2>

Belew, A. & Simpson, S. (2018). The status of the world's endangered languages. En K. L. Rehg & L. Campbell (Eds.), *The Oxford handbook of endangered languages* (pp. 20–47). Oxford University Press.

Bishop, R. (2020). Indigenous research methods. In S. Delamont (Ed.), *Handbook of qualitative research in education* (pp. 81–92). Edward Elgar Publishing.

Bond, M., Khosravi, H., De Laat, M., Bergdahl, N., Negrea, V., Oxley, E., ... & Siemens, G. (2024). A meta systematic review of artificial intelligence in higher education: A call for increased ethics, collaboration, and rigour. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 21(1), 4. <https://doi.org/10.1186/s41239-023-00436-z>

Bromham, L., Dinnage, R., Skirgård, H., Ritchie, A., Cardillo, M., Meakins, F., Greenhill, S. & Hua, X. (2022). Global predictors of language endangerment and the future of linguistic diversity. *Nature Ecology & Evolution*, 6(2), 163–173.

Brondízio, E. S., Aumeeruddy-Thomas, Y., Bates, P., Carino, J., Fernández-Llamazares, Á., Ferrari, M. F. & Shrestha, U. B. (2021). Locally based, regionally manifested, and globally relevant: Indigenous and local knowledge, values, and practices for nature. *Annual Review of Environment and Resources*, 46(1), 481-509. <https://doi.org/10.1146/annurev-environ-012220-012127>

Buchanan, C., Howitt, M. L., Wilson, R., Booth, R. G., Risling, T. & Bamford, M. (2021). Predicted influences of artificial intelligence on nursing education: Scoping review. *JMIR Nursing*, 4(1), e23933. <https://doi.org/10.2196/23933>

Charow, R., Jeyakumar, T., Younus, S., Dolatabadi, E., Salhia, M., Al-Mouawas, D., Anderson, M., Balakumar, S., Clare, M., Dhalla, A., Gillan, C., Haghzare, S., Jackson, E., Lalani, N., Mattson, J., Peteanu, W., Tripp, T., Waldorf, J., Williams, S. & Wiljer, D. (2021). Artifi-



| 107



- cial intelligence education programs for health care professionals: Scoping review. *JMIR Medical Education*, 7(4), e31043. <https://doi.org/10.2196/31043>
- Comisión de la Verdad y la Reconciliación. (2015). *Honouring the truth, reconciling for the future: Summary of the final report of the Truth and Reconciliation Commission of Canada*.
- Costa, M., Maron-Puntarelli, C. & McMullen, M. B. (2025). Drawing and Storytelling as Strengths-Based Pedagogical Approaches to Affirm the Lived Experiences of Native American Children in Pre-K. *Journal of Research in Childhood Education*, 39(2), 192–211. <https://doi.org.ezproxy.uniminuto.edu/10.1080/02568543.2024.2448135>
- 
- Da Silva, C., Pereira, F. & Amorim, J. P. (2024). The integration of indigenous knowledge in school: a systematic review. *Compare: A Journal of Comparative and International Education*, 54(7), 1210-1228. <https://doi.org/10.1080/03057925.2023.2184200>
- Desmarais, M. C. & Baker, R. S. D. (2012). A review of recent advances in learner and skill modeling in intelligent learning environments. *User Modeling and User-Adapted Interaction*, 22(1), 9–38. <https://doi.org/10.1007/s11257-011-9106-8>.
- Dillenbourg, P. & Jermann, P. (2007). Designing integrative scripts. In Scripting computer-supported collaborative learning. *Cognitive, computational and educational perspectives* (pp. 275–301). Springer US.
- Doroudi, S. (2022). The intertwined histories of artificial intelligence and education. *International Journal of Artificial Intelligence in Education*, 33, 885–928. <https://doi.org/10.1007/s40593-022-00313-2>
- Escalante, A. (2002). *Los Mokaná: Bases antropológicas del departamento del Atlántico*. Universidad Simón Bolívar.
- Hammine, M. (2020). Framing Indigenous language acquisition from within: An experience in learning and teaching the Yaeyaman language. *The Language Learning Journal*, 48(3), 300–315.

Hermes, M. (2005). Ma'iingan is just a misspelling of the word wolf: A case for teaching culture through language. *Anthropology and Education Quarterly*, 36(1), 43–56.

Hermes, M., Bang, M. & Marin, A. (2012). Designing Indigenous language revitalization. *Harvard Educational Review*, 82(3), 381–402.

Hinton, L. (Ed.). (2013). *Bringing our languages home: Language revitalization for families*. Heyday.

Huotilainen, M., Rankanen, M., Groth, C., Seitamaa-Hakkarainen, P. & Mäkelä, M. (2018). Why our brains love arts and crafts implications of creative practices on psychophysical well-being. *FormAkademisk*, 11(2). <https://doi.org/10.7577/formakademisk.1908>

Hwang, G. J., Tang, K. Y., & Tu, Y. F. (2022). How artificial intelligence (AI) supports nursing education: profiling the roles, applications, and trends of AI in nursing education research (1993–2020). *Interactive Learning Environments*, 32(1), 373–392. <https://doi.org/10.1080/10494820.2022.2086579>

Jiménez, R. M. (2011). Las familias indígenas mokaná y su participación sociocultural en el municipio de Túbará. *Revista Educación y Humanismo*. 13(20). 205-221.

Kovach, M. (2021). *Indigenous methodologies: Characteristics, conversations, and contexts*. University of Toronto press.

Kral, I. (2010). Generational change, learning and remote Australian Indigenous youth. *CAEPR Working Paper No. 68*. The Australian National University.

Kukutai, T. & Taylor, J. (2016). *Indigenous data sovereignty: Toward an agenda*. Australian National University.

Leonard, W. (2011). Challenging ‘extinction’ through modern Miami language practices. *American Indian Culture and Research Journal*, 35(2), 135–160.

Leonard, W. Y. (2017). Producing language reclamation by decolonising



| 109



- 'language.' En W. Y. Leonard & H. De Korne (Eds.), *Language documentation and description.* (pp. 15–36). EL Publishing.
- Lewis, M. P., & Simons, G. (2016). *Sustaining language use: Perspectives on community-based language development.* SIL International.
- Lindgren, S. (2023). *Critical theory of AI.* John Wiley & Sons.
- Marin, A. & Bang, M. (2015). Designing pedagogies for Indigenous science education: Finding our way to storywork. *Journal of American Indian Education*, 54(2), 29-51.
- McCarty, T. L. (2018). Community-based language planning perspectives from Indigenous language revitalization. In L. Hinton, L. Huss, & G. Roche (Eds.), *The Routledge handbook of language revitalization* (pp. 22–35). Routledge.
- McIvor, O. (2020). Indigenous language revitalization and applied linguistics: Parallel histories, shared futures? *Annual Review of Applied Linguistics*, 40, 78–96. <https://doi.org/10.1017/S0267190520000094>
- McKenney, S. & Reeves, T. (2018). *Conducting educational design research.* Routledge.
- Mendoza Castro, C. (2010). Ley de Origen un legado de los pueblos indígenas de Colombia. *La libertad.*
- Mendoza, C. (2005). Derechos fundamentales de los pueblos indígenas y la etnohistoria de la vulnerabilidad de una propiedad colectiva: caso Túbará. *En Revista Justicia*, (10), 93-122.
- Mendoza, C. (2020). *En ponencia, La educación propia o indígena en Colombia: Caso Mokaná.* Foro Educación Indígena.
- Mills, K. A., Davis-Warra, J., Sewell, M. & Anderson, M. (2016). Indigenous ways with literacies: Transgenerational, multimodal, placed, and collective. *Language and Education*, 30(1), 1–21.
- Naidoo, P. D. & Vithal, R. (2014). Teacher approaches to introducing indigenous knowledge in school science classrooms. *African Journal of*

Research in Mathematics, Science and Technology Education, 18(3), 253-263.

Ofosu-Asare, Y. (2024). Cognitive imperialism in artificial intelligence: counteracting bias with indigenous epistemologies. *AI & society*, 1-17. <https://doi.org/10.1007/s00146-024-02065-0>

Ogegbo, A. A. & Ramnarain, U. (2024). A Systematic Review of Pedagogical Practices for Integrating Indigenous Knowledge Systems in Science Teaching. *African Journal of Research in Mathematics, Science and Technology Education*, 28(3), 343–361. <https://doi.org/10.1080/18117295.2024.2374133>



Mendoza Castro, C. (2021). *El sistema educativo indígena propio fortalece el Proyecto Educativo Comunitario Intercultural Mokaná*. Ediciones Universidad Simón Bolívar.



Phillipson, R. (1992). *Linguistic imperialism*. Oxford University Press.

| 111

Pietikäinen, S. & Pitkänen-Huhta, A. (2013). Multimodal literacy practices in the Indigenous Sámi classroom: Children navigating in a complex multilingual setting. *Journal of Language, Identity & Education*, 12(4), 230–247.

Pitawanakwat, B. (2018). Strategies and methods for Anishinaabemowin revitalization. *The Canadian Modern Language Review*, 74(3), 460–482. <https://doi.org/10.3138/cmlr.4058>

Pöllänen, S. (2009). Contextualising craft: Pedagogical models for craft education. *International Journal of Art & Design Education*, 28(3), 249–260.

Ray, P. P. (2023). ChatGPT: A comprehensive review on background, applications, key challenges, bias, ethics, limitations and future scope. *Internet of Things and Cyber-Physical Systems*, 3, 121-154. <https://doi.org/10.1016/j.iotcps.2023.04.003>

Rieger, K. L., Horton, M., Copenace, S., Bennett, M., Buss, M., Chudyk, A. M., ... & Schultz, A. S. (2023). Elevating the uses of storytelling



methods within indigenous health research: a critical, participatory scoping review. *International journal of qualitative methods*, 22, <https://doi.org/10.1177/16094069231174764>

Rowsell, J. & Walsh, M. (2011). Rethinking literacy education in new times: Multimodality, multiliteracies & new literacies. *Brock Education: A Journal of Educational Research and Practice*, 21(1), 53–62.

Saiyed, Z. & Irwin, P. D. (2017). Native American storytelling toward symbiosis and sustainable design. *Energy Research & Social Science*, 31, 249-252. <https://doi.org/10.1016/j.erss.2017.05.029>

Sapci, A. H. & Sapci, H. A. (2020). Artificial intelligence education and tools for medical and health informatics students: Systematic review. *JMIR Medical Education*, 6(1), e19285. <https://doi.org/10.2196/19285>

Sarkar, M. (2017). Ten years of Mi'gmaq language revitalization work: A non-Indigenous applied linguist reflects on building research relationships. *The Canadian Modern Language Review*, 73(4), 488–508.

Sarker, I. H. (2022). AI-based modeling: techniques, applications and research issues towards automation, intelligent and smart systems. *SN computer science*, 3(2), 158. <https://doi.org/10.1007/s42979-022-01043-x>

Skutnabb-Kangas, T. (2000). *Linguistic genocide in education, or worldwide diversity and human rights?* Mahwah, NJ: L. Erlbaum Associates.

Skutnabb-Kangas, T. & Dunbar, R. (2010). *Indigenous children's education as linguistic genocide and a crime against humanity? A global view.* Guovdageaidnu/Kautokeino: Gáldu.

Skutnabb-Kangas, T., Phillipson, R., Mohanty, A. & Panda, M. (2009). *Social justice through multilingual education.* Bristol: Multilingual Matters.

Smith, L. T. (2021). *Decolonizing methodologies: Research and indigenous peoples.* Bloomsbury Publishing.

Vartiainen, H. & Tedre, M. (2023). Using artificial intelligence in craft education: crafting with text-to-image generative models. *Digital Creativity*, 34(1), 1–21.

Vásquez, C. (2000). *Caracterización de los derechos colectivos y de los derechos territoriales de los pueblos indígenas colombianos*. Documento ONIC, Bogotá D.C.

Wilcox, A. C., Harper, S. L. & Edge, V. L. (2013). My Word”: Storytelling and Digital Media Lab, and RIC Government, “Storytelling in a digital age: digital storytelling as an emerging narrative method for preserving and promoting indigenous oral wisdom.”. *Qual. Res*, 13(2), 127-147.

Woolf, B. P. (2010). *Building intelligent interactive tutors: Student-centered strategies for revolutionizing e-learning*. Morgan Kaufmann.

Yip, S. Y. & Chakma, U. (2024). The teaching of Indigenous knowledge and perspectives in initial teacher education: a scoping review of empirical studies. *Journal of Further and Higher Education*, 48(3), 287-300. <https://doi.org/10.1080/0309877X.2024.2327029>

Zaga, C. & Lupetti, M. L. (2022). *Diversity equity and inclusion in embodied AI: reflecting on and re-imagining our future with embodied AI*. 4TU. Federation.





One day after school, I went to the park.
The teacher told me to go home because it was raining.
I had to wait for my mom to come and get me.
I was sad because I wanted to play outside.

Design thinking para mejora de la lecto-escritura en niños de 5 a 6 años de la Institución Educativa Distrital La Presentación en la Ciudad de Barranquilla⁵

Stephania Saumett Molinares**

Magret Martínez Gaibao***

Luciana Pertuz Altamiranda****

Resumen

Este capítulo presenta una investigación cualitativa orientada al diseño de experiencias auténticas para fortalecer la lectoescritura en niñas de 5 a 6 años mediante la metodología de Design Thinking en la Institución Educativa Distrital La Presentación (Barranquilla, Colombia). Se empleó un estudio de caso que integró observación directa, lista de cotejo y grupos focales con expertos en educación infantil y alfabetización. Los hallazgos revelan que, aunque las estudiantes presentan niveles adecuados de discriminación auditiva y conciencia fonológica, enfrentan dificultades en la segmentación de palabras, el reconocimiento de vocabulario frecuente y la expresión escrita. A partir del análisis, se desarrolló una propuesta pedagógica estructurada en fases del Design Thinking, con técnicas adaptadas a contextos de educación inicial. Estas incluyen herramientas como mapas de empatía, prototipado lúdico y evaluación de valor. Aunque la propuesta aún no ha sido implementada, ofrece un marco innovador y contextualizado que puede ser replicado y validado en futuros estudios.

Palabras Clave: Alfabetización temprana; Design Thinking; Educación infantil; Innovación pedagógica; Lectoescritura emergente.



| 115

INFANCIAS QUE PROTOTIPOAN EL MUNDO: GAMIFICACIÓN, IA Y
PENSAMIENTO DE DISEÑO EN LA PRIMERA INFANCIA

⁵ Capítulo de libro resultado de investigación. Producto Colaborativo de los grupos de investigación Ciencias sociales humanas y de educación CISOHED y TRANSFORMACIÓN EDUCATIVA Y SOCIAL - TES

** Estudiante de Licenciatura en Educación Infantil. Rectoría Caribe. Corporación Universitaria Minuto de Dios. Rectoría Caribe. Stephaniasaumett@uniminuto.edu.co

*** Estudiante de Licenciatura en Educación Infantil. Rectoría Caribe. Corporación Universitaria Minuto de Dios. Rectoría Caribe. magret.martinez@uniminuto.edu.co

**** Licenciatura en Educación Infantil. Maestría en Educación. Doctorado en Humanidades, Arte y Educación. Universidad del Atlántico. lucianapertuz@mail.uniatlantico.edu.co

Abstract

This chapter presents a qualitative research study aimed at designing authentic learning experiences to strengthen literacy skills among girls aged 5 to 6, through the application of the Design Thinking methodology at the *Institución Educativa Distrital La Presentación* (Barranquilla, Colombia). A case study approach was employed, integrating direct observation, a checklist, and focus groups with experts in early childhood education and literacy. The findings reveal that, although the students demonstrate adequate levels of auditory discrimination and phonological awareness, they face difficulties in word segmentation, recognition of high-frequency vocabulary, and written expression. Based on the analysis, a pedagogical proposal was developed, structured around the phases of Design Thinking, with techniques adapted to early education contexts. These include tools such as empathy maps, playful prototyping, and value assessment. Although the proposal has not yet been implemented, it provides an innovative and context-sensitive framework that can be replicated and validated in future studies.



116 |

Keywords: Early literacy; Design Thinking; Early childhood education; Pedagogical innovation; Emergent literacy.

1 INTRODUCCIÓN

En la era digital y en un mundo cada vez más globalizado, la alfabetización es más que una simple habilidad; Es un elemento importante del desarrollo cognitivo y social de los niños. Pero enfrentamos desafíos importantes en la alfabetización, donde las tecnologías tradicionales pueden no ser lo suficientemente efectivas. Para satisfacer esta necesidad, el pensamiento de diseño está surgiendo como un enfoque innovador y holístico que apunta a cambiar la forma en que resolvemos los problemas educativos.

Las experiencias lingüísticas durante los años preescolares son fundamentales para el desarrollo de la alfabetización en los niños. Según Brown (2014), el desarrollo del lenguaje y la alfabetización se produce en los primeros años de vida. Una habilidad crucial en esta etapa es la conciencia fonológica, que implica reconocer que las palabras están formadas por sonidos separados. Phillips et al. (2008) destacan que los niños con dificultades fonológicas a menudo enfrentan desafíos en la lectura y escritura, mientras que aquellos sin tales dificultades tienden a tener mejores resultados (Caswell et al., 2024).

Por su parte, los entornos de la primera infancia proporcionan oportunidades valiosas para el desarrollo de la alfabetización emergente a través de actividades como la lectura compartida y el enfoque en habilidades de lenguaje oral y conciencia sonora (Noble et al., 2020). Spencer y Petersen (2020) subrayan que la lectura interactiva en voz alta apoya el desarrollo de habilidades lingüísticas, incluyendo la narrativa, la conversacional y el vocabulario. Lefebvre et al. (2011) y Blewitt et al. (2009) también evidencian el impacto positivo de estas prácticas en la conciencia fonológica y el entusiasmo por la lectura, respectivamente, siendo cruciales las discusiones intencionadas guiadas por los maestros (Greene, 2000).

Este proceso centrado en el ser humano combina empatía, creatividad y pensamiento iterativo para crear soluciones eficaces y centradas en el usuario. En este contexto, exploramos cómo se puede utilizar el pensamiento de diseño para mejorar las habilidades de lectura y escritura en niños de 5 a 6 años. Al integrar este enfoque en la educación, intentamos no sólo enseñar habilidades básicas, sino también desarrollar la curiosidad, la independencia y el amor por aprender en los estudiantes.



117

Este capítulo proporciona una investigación inicial sobre la integración del pensamiento de diseño en la enseñanza y el aprendizaje de la alfabetización de los niños pequeños, destacando su potencial para crear experiencias educativas significativas y transformadoras.

1.1 Lecto-escritura en infantes.

Los estudios han demostrado que la adquisición temprana de habilidades de alfabetización en preescolar está asociada con un mayor éxito en la lectura y escritura durante la escuela primaria (Catts et al., 1999; Dickinson et al., 2010; Kendeou et al., 2009). Estas habilidades incluyen la conciencia fonológica (Bar-Kochva & Nevo, 2019; Daffern, 2018; Goswami, 2014), la memoria fonológica (Gray et al., 2019), la morfosintaxis (Snowling et al., 2003), la denominación automática rápida (Araújo et al., 2015; Kirby et al., 2010; Norton & Wolf, 2012), la capacidad de expresión (Cain & Oakhill, 2011; Quinn et al., 2015; Sénéchal et al., 2006) y la coordinación visomotora (Dinehart, 2015; Majorano et al., 2021; Zemlock et al., 2018).

118

La lectura y la escritura son habilidades interrelacionadas que comparten representaciones de conocimiento y procesos cognitivos similares, como señalan Tierney y Shanahan (1991) y Graham et al. (2018). Esta relación se puede ilustrar con la metáfora de “dos cubos que extraen agua de un pozo común” (Shanahan, 2016, p. 195). Fitzgerald y Shanahan (2000) identifican varias fuentes de conocimiento compartidas entre la lectura y la escritura, como el conocimiento de dominio, el metaconocimiento sobre el lenguaje escrito, el conocimiento procedimental y el conocimiento pragmático de los atributos del texto. Según Meyer et al. (2002), las intervenciones de lectura que aumentan el conocimiento de los estudiantes sobre las funciones y propósitos del texto pueden mejorar significativamente su desempeño en la escritura. Además, enseñar estrategias de comprensión lectora, como el establecimiento de objetivos y la visualización, proporciona habilidades esenciales para la escritura (Hayes, 1996).

Según Whitehurst y Lonigan (1998), las habilidades de alfabetización temprana se subdividen en tres dominios: conocimiento de la letra impresa, conciencia fonológica y lenguaje oral. El conocimiento de la letra impresa incluye la comprensión de las convenciones del lenguaje escrito y el reconocimiento de nombres y sonidos de letras, lo que establece un vínculo inicial entre el lenguaje y la ortografía (Puranik et al., 2011). La conciencia fonológica, por otro lado, se refiere a la capacidad de identificar



y manipular sonidos individuales en el lenguaje, fundamental para la decodificación de palabras (Milburn et al., 2016). Las habilidades del lenguaje oral, que representan un precursor necesario de la lectura convencional, implican la capacidad del niño para producir y comprender el lenguaje hablado (Hand et al., 2024).

En efecto, la escritura es una de las habilidades más esenciales que los estudiantes deben dominar para tener éxito en la escuela, el trabajo y la vida cotidiana. En la escuela, la escritura se utiliza comúnmente para promover y perfeccionar el aprendizaje de los estudiantes, como señalan Bangert-Drowns et al. (2004) y Graham y Hebert (2011). En el ámbito laboral, la escritura es fundamental en la mayoría de los trabajos administrativos y manuales, como destacan Greene (2000) y la Comisión Nacional sobre Escritura en las Escuelas y Universidades de Estados Unidos (2004, 2005). Además, los pronósticos sugieren que esta habilidad será aún más central para el éxito laboral futuro (Kirsch et al., 2007).



119

Cabe apreciar que, el proceso de desarrollo de la escritura en niños pequeños, según Tolchinsky (2006) y Rowe (2008), inicia mucho antes de la instrucción formal, cuando los niños exploran la escritura a través de garabatos y observan letras impresas en su entorno. A medida que crecen, muestran interés en experimentar con materiales de escritura y expresar sus experiencias en papel, lo que sienta las bases para habilidades de lectura y escritura posteriores (Lonigan & Shanahan, 2009; Tolchinsky, 2006).

Con el tiempo y el apoyo adecuado, los niños progresan desde garabatos hasta la escritura convencional, desarrollando una variedad de habilidades importantes como motoras finas y conocimiento del alfabeto (Clay, 2001; Rowe & Wilson, 2015). Es crucial entender que los maestros no necesitan esperar a que los niños estén completamente “listos” para comenzar a escribir convencionalmente; desde temprana edad, incluso a los dos o tres años, pueden participar en actividades de escritura temprana con la orientación adecuada, lo que les permite explorar y entender cómo funciona la escritura (Rohloff et al., 2023; Rowe, 2008; Rowe & Neitzel, 2010).

Los estudios de Apel (2009) y Zhang & Treiman (2021) señalan que los niños en edad preescolar tienen conocimientos específicos sobre las características visuales de su sistema de escritura. Según Ehri (2005; 2014), durante la fase prealfabética, los niños reconocen palabras basándose en asociaciones entre las características visuales de las palabras y sus pronun-

ciaciones. Este enfoque coincide con la idea de que los niños pueden escribir y leer sus nombres sin necesariamente conocer las letras individuales que los componen (Milburn et al., 2016). Por lo tanto, las habilidades de escritura de los niños pueden proporcionar información sobre su capacidad para reconocer palabras escritas basándose en características visuales y asociaciones con sus pronunciaciones (Hand et al., 2024).

En la actualidad la literatura cumple un rol fundamental en la educación de las infancias en Colombia y a nivel internacional, por lo que este es uno de los pilares de la educación inicial, siendo la literatura una de las actividades rectoras que puede utilizarse de múltiples formas para estimular a los niños y niñas desde la gestación e incluso potenciar las habilidades y capacidades de estos.



120 |

1.2 Design thinking y educación infantil

Los orígenes del pensamiento de diseño se basan en el pragmatismo, una filosofía destacada por teóricos como Schön y Cross. Schön (1983; 1992) describe el diseño como una reflexión en acción, donde los diseñadores abordan situaciones problemáticas a través de la interacción reflexiva con los materiales, siguiendo la teoría de la indagación de Dewey (1910). Cross (1982) enfatiza el pensamiento constructivo, vinculado a la abducción de Peirce, como esencial en el diseño, centrado en la síntesis y la creación de soluciones, diferenciándose del pensamiento inductivo y deductivo. Esta perspectiva sugiere que las nuevas ideas deben evaluarse y probarse mediante la lógica de la investigación (Peirce et al., 1974; Russmann & Ejsing-Duun, 2022).

Design Thinking (DT) es un proceso y una mentalidad innovadora, creativa y centrada en el ser humano que emplea equipos multidisciplinarios colaborativos para generar productos, servicios o experiencias centrados en el usuario. Se ha aplicado más allá de la esfera original del trabajo de diseño a los negocios, la ingeniería, la tecnología y, más recientemente, a la educación, debido a su capacidad de promover la creatividad y la innovación mediante la aplicación de un enfoque empático, flexible e iterativo (Rex, 2017).

Algunos autores lo definen como disciplina que emplea la sensibilidad y los métodos del diseñador para alinear las necesidades humanas con lo que es tecnológicamente factible y viable, transformando la estrategia

empresarial en valor para el cliente y oportunidades de mercado (Brown, 2009). En consonancia con esta redefinición, desde el ámbito educativo, el curso ‘Future Designers’ ha establecido sesiones de pensamiento de diseño para niños, introduciéndolos en los conceptos de creatividad, diseño y pensamiento de diseño. Este enfoque ha tenido resultados cualitativos frente a su aprendizaje, resolución de problemas cotidianos y perspectivas laborales futuras, al tiempo que fomenta la confianza, la imaginación y la colaboración entre ellos (Grammenos & Antona, 2018).

Diversos esfuerzos han integrado el pensamiento de diseño en la educación, destacando las seis acciones clave del proceso: comprender, observar, punto de vista, idear, prototipar y probar (Goldman et al., 2009). Iniciativas como el programa del Museo Nacional de Diseño Smithsonian Cooper-Hewitt y el proyecto ‘Tools at Schools’ facilitan la enseñanza del diseño en las aulas mediante actividades prácticas y colaboraciones con corporaciones. Además, el Instituto Americano de Artes Gráficas y la Fundación Pearson, junto con COMMON studio, han desarrollado herramientas educativas que fomentan la confianza creativa y el pensamiento crítico en los jóvenes, enseñándoles a pensar como diseñadores (Grammenos & Antona, 2018).

Los sistemas educativos cada vez exigen más nuevos recursos de aprendizaje basados en la tecnología para fomentar la innovación en el aula. En este contexto, los docentes enfrentan nuevos desafíos para cambiar las rutinas pedagógicas tradicionales y las inercias en aulas dinámicas e interactivas. Estos recursos tecnológicos están cambiando la forma de enseñar en el aula, no solo en contenidos y también en preservar conocimientos y experiencias de los estudiantes. Este estudio describe la experiencia de innovación educativa en el aula utilizando métodos de diseño y pensamiento de juego. El objetivo es introducir el uso de tecnologías disruptivas en el aula con estrategias de juego y pensamiento de diseño para su aplicación didáctica. Es por ello, por lo que la educación debe propiciar espacios en que los niños potencien y desarrollen habilidades y competencias para el siglo XXI. Esas competencias clave implican conocimientos, habilidades, actitudes y valores (Weinert, 2003).

Se ha evidenciado que el pensamiento de diseño está vinculado con el desarrollo de habilidades de pensamiento creativo y crítico en niños pequeños, enfatizando su relevancia para las generaciones futuras (Shively et al., 2018; Yalçın & Erden, 2021). Estudios recientes han mostrado que



integrar el pensamiento de diseño en la enseñanza mejora el rendimiento académico de los estudiantes, favoreciendo el aprendizaje mediante el descubrimiento (Dotson et al., 2020; Kavousi et al., 2019; Simeon et al., 2020; Strimel et al., 2020; Wind et al., 2019). Sin embargo, la aplicación de esta metodología en la educación científica de niños pequeños sigue siendo un área poco explorada. El pensamiento de diseño, definido por su enfoque centrado en el ser humano y su protocolo no lineal, promueve la creación de soluciones innovadoras para problemas educativos concretos (Fierst et al., 2011; Kimbell, 2015; Dam & Siang, s.f.).

1.2.1 *Fases del Design thinking (DT)*



En el pensamiento de diseño existen 5 etapas o fases definidas el modelo de Stanford que se trabajan para lograr soluciones o resoluciones de problemas. El primer modo es la empatía, crucial para entender las necesidades de los usuarios y crear soluciones efectivas (Henriksen et al., 2017). Esta habilidad se desarrolla mediante la observación, las entrevistas y el análisis de múltiples fuentes de datos, permitiendo a los diseñadores captar tanto las necesidades latentes como las manifiestas (Kelley, 2014; Shively et al., 2018). La empatía también ayuda a los diseñadores a reflexionar sobre sus propios valores y prioridades, mejorando su capacidad para colaborar en equipos y resolver conflictos (Wells, 2013).

En el contexto escolar, fomentar la empatía entre los estudiantes mejora su autoconciencia y capacidad de trabajar en equipo (Wells, 2013). La empatía no solo contribuye a crear soluciones más efectivas y centradas en el usuario, sino que también desarrolla habilidades sociales y emocionales en los estudiantes, promoviendo el altruismo y la tolerancia. Así, el pensamiento de diseño se convierte en una herramienta poderosa para la educación integral.

Ahora bien, el proceso iterativo del pensamiento de diseño se abarca fases divergentes y convergentes, necesarias para comprender, definir, prototipar, probar e implementar soluciones. Este enfoque se basa en principios que promueven una mentalidad creativa y participativa, centrada en los usuarios y sus necesidades, adaptándose según el contexto del diseño, ya sea centrado en el ser humano o en la colaboración de las partes interesadas (Kimbell, 2015; Steen, 2012; Szebeko & Tan, 2010). Además, utiliza herramientas creativas para expresar experiencias y conocimientos tácitos, esenciales para abordar problemas sociales complejos (Sanders, 2000).

Por su parte, la fase de definir en el design thinking es crucial para articular problemas basados en la empatía, requiriendo un pensamiento convergente y analítico (Goldschmidt, 2016; Gabora, 2010). En educación, esto implica que los docentes analicen las brechas entre el contenido y las características de los estudiantes, formulando objetivos de lección que consideren qué, a quién y cómo enseñar (Boschman et al., 2015; Brinck et al., 2020; Loyola et al., 2020). Según Henriksen et al. (2017), esta fase se centra en describir las complejidades del usuario y del contexto para guiar los esfuerzos de diseño.

La ideación se distingue por su enfoque en el pensamiento divergente y la creación de soluciones innovadoras (Brown & Wyatt, 2010; Goldschmidt, 2016; Henriksen et al., 2017). Este proceso anima a los diseñadores a generar tantas ideas como sea posible para el problema identificado (Runco & Acar, 2012). En el ámbito educativo, los docentes frecuentemente participan en sesiones de lluvia de ideas para iterar sobre posibles soluciones durante las fases iniciales del diseño (Boschman et al., 2014; Loyola et al., 2020).

Por último, el prototipado ayuda a transformar ideas en artefactos tangibles, facilitando la evaluación y el ajuste de estas (Deininger et al., 2017; Menold et al., 2017). Para los docentes, esta fase es esencial para desarrollar actividades de aprendizaje efectivas mediante la iteración continua (John et al., 2018; Loyola et al., 2020). Posteriormente, la fase de prueba permite la obtención de retroalimentación que guía la refinación del diseño, asegurando así su eficacia (Stanford D. School, 2018; Plattner, 2018). Este ciclo iterativo de pruebas y ajustes incrementa la autoeficacia docente y mejora las prácticas educativas (Chen et al., 2023; John et al., 2018; Loyola et al., 2020)

1.3 Lectura en el contexto escolar

El Design Thinking ha emergido como un enfoque innovador y efectivo para abordar problemas complejos, y su aplicación en el ámbito educativo ha ganado relevancia en los últimos años. Este capítulo del libro se centra en la implementación de Design Thinking para mejorar las habilidades de lecto-escritura en niñas de la Institución Educativa Distrital La Presentación en la ciudad de Barranquilla. La elección de este contexto específico responde a la necesidad imperante de fortalecer las competencias lingüísticas desde edades tempranas, contribuyendo así al desarrollo



123

integral de los estudiantes en una ciudad con una rica diversidad cultural y educativa.

La Institución Educativa Distrital La Presentación enfrenta desafíos particulares en el ámbito de la lecto-escritura, y este proyecto busca no solo abordar esas dificultades, sino también fomentar un cambio cultural en la forma en que se abordan los procesos educativos. A través de la aplicación de Design Thinking, se pretende no solo mejorar las habilidades lingüísticas, sino también fomentar la creatividad, la colaboración y la resolución de problemas entre los estudiantes. Este enfoque se presenta como una oportunidad única para transformar la educación en Barranquilla, construyendo una base sólida para el aprendizaje a lo largo de la vida.



124 |

Por su parte, la complejidad de la vida cotidiana aumenta, la globalización, los rápidos avances tecnológicos, los ciclos de los productos se vuelven cada vez más competitividad más corta y económica, innovadora. capacidades comprendidas en las habilidades del siglo XXI han volverse crucial para que los individuos sobrevivan en un mundo cada vez más cambiando la sociedad (Dikmans, 2011).

En este contexto, el presente capítulo del libro busca explorar las distintas fases del Design Thinking y su adaptación a las necesidades específicas de la Institución Educativa Distrital La Presentación. A través de un análisis detallado de los resultados obtenidos, se aspira a proporcionar una contribución significativa al campo de la pedagogía y sentar las bases para futuras investigaciones sobre la aplicación de enfoques innovadores en la mejora de la lecto-escritura en entornos educativos diversos utilizando técnicas de del design thinking.

2. METODOLOGÍA.

Esta investigación, dirigida a diseñar experiencias auténticas de design thinking en la enseñanza de la lectoescritura en infantes, se realizó mediante un método de estudio de caso, característico de los diseños de investigación cualitativa. Los diseños cualitativos se planifican para enriquecer la base de conocimiento, desarrollar aplicaciones prácticas, evaluar el valor de determinados enfoques y enfatizar problemas específicos (Merriam & Grenier, 2019). Además, están destinados a describir y examinar en profundidad sistemas limitados. Lo que distingue a los estudios de caso

de otros enfoques cualitativos es su limitación y la permanencia del tema estudiado dentro de un marco específico (Creswell, 2013). La finalidad de esta investigación es poder diseñar estrategias basadas en las técnicas de design thinking en los procesos de lectoescritura de infantes.

En cumplimiento con las normativas éticas de la investigación, los maestros participantes recibieron información detallada sobre el propósito y los procedimientos del estudio antes de su inicio. Se obtuvo el consentimiento informado de los padres de todos los niños participantes en el estudio exploratorio, asegurando la voluntariedad de la participación, con la posibilidad de que los niñas y niños se retiraran en cualquier momento, aunque ninguno optó por hacerlo. Los datos recolectados se manejaron y almacenaron de forma anónima y segura, usándose solo para investigación y sin distribución a terceros. El anonimato de las escuelas, niñas, niños y maestros se preservó en todas las publicaciones y presentaciones.

2.1 Participantes

Para un análisis preciso del nivel de lectoescritura de las estudiantes, se observó a los participantes en clase tres veces por semana durante un mes. La muestra del estudio incluyó a $N = 20$ niñas, con edades entre 4,58 y 6,17 años ($M = 5,06$, $SD = 0,59$), provenientes del grado de transición de educación infantil y el muestreo fue intencional. La estrategia seguida para definir la muestra a estudiar es un muestreo intencional, como seleccionar los casos en función de su ‘tipicidad o posesión o características buscadas. Luego de explicar los objetivos del estudio y obtener el consentimiento informado, se procedió con las observaciones.

2.2 Instrumentos y técnicas de recolección

Para la fase inicial de empatía y diagnóstico en lectoescritura, se implementó un listado de cotejo diseñado y validado por expertos, que consta de 15 ítems estructurados en competencias clave esenciales para la alfabetización integral. Estas competencias abarcan el reconocimiento de letras, evaluando la capacidad de identificar y nombrar correctamente las letras del abecedario; la discriminación auditiva, que mide la habilidad de identificar y diferenciar los sonidos de las letras; y la discriminación de sonidos, que se refiere a la capacidad de reconocer el sonido de una letra en diferentes posiciones dentro de las palabras (inicio, medio y final). El conocimiento de sonidos iniciales valora la habilidad para identificar el so-



nido inicial en palabras simples, mientras que la segmentación de palabras examina la capacidad de separar los sonidos en sílabas (Ver tabla 1).

A través de la observación directa y la evaluación contextualizada, se obtiene una comprensión profunda de las fortalezas y áreas de mejora de cada estudiante. Frente a esto, el instrumento incluye competencias clave como el reconocimiento de palabras, crucial para la fluidez lectora, que implica la habilidad de reconocer palabras comunes a simple vista. Además, la escritura de letras establecida como la capacidad de escribir correctamente las letras del abecedario, mientras que la formación de palabras mide la habilidad para combinar letras y formar palabras sencillas. En cuanto al conocimiento de palabras de uso frecuente, este se refiere a la identificación y comprensión de palabras cotidianas como nombres, colores y números.



126 |

Asimismo, la ortografía fonética valora la habilidad de identificar palabras simples usando una ortografía apropiada, mientras que la comprensión de textos simples se centra en la capacidad de entender historias cortas o instrucciones básicas. Igualmente, la expresión escrita evalúa la habilidad para expresar ideas simples por escrito, y la lectura en voz alta mide la capacidad de leer palabras simples o frases cortas. Por otra parte, la identificación de rimas se refiere a la habilidad para reconocer palabras que riman. Finalmente, la comprensión de conceptos básicos de lectura abarca la capacidad de entender conceptos espaciales básicos, como “arriba/abajo” e “izquierda/derecha”, en el contexto de la lectura.

Posteriormente al análisis de los listados de cotejo de observación, se utilizaron las notas de campo del investigador y grupos focales con guías semiestructuradas con expertos en design thinking y otros expertos en alfabetización, adoptando un enfoque integral para la recopilación de datos. La triangulación de estas tres fuentes permitió una validación rigurosa de los hallazgos (Hancock & Algozzine, 2011). Este proceso facilitó la identificación de los aspectos más efectivos de las técnicas de design thinking para abordar la lectoescritura en infantes y desarrollar estrategias educativas adecuadas.

Tabla 1*Instrumento de recolección de información.*

LISTA DE COTEJO		
NOMBRE DE LA INSTITUCIÓN:		
ESTUDIANTE #:		FECHA:
GRADO:		EDAD:
OBJETIVO:		
ITEM	INDICADORES	CUMPLE CON EL DESEMPEÑO
		SI NO
1	Reconocimiento de letras: ¿Puede identificar y nombrar correctamente las letras del abecedario?	
2	Discriminación auditiva: ¿Puede identificar y diferenciar los sonidos de las letras?	
3	Discriminación de sonidos: ¿Puede identificar el sonido de una letra al inicio, en el medio y al final de las palabras?	
4	Conocimiento de sonidos iniciales: ¿Puede identificar el sonido inicial de palabras simples?	
5	Segmentación de palabras: ¿Puede separar los sonidos de las palabras en sílabas?	
6	Reconocimiento de palabras: ¿Puede reconocer palabras comunes por vista?	
7	Escrutina de letras: ¿Puede escribir correctamente las letras del abecedario?	
8	Formación de palabras: ¿Puede combinar letras para formar palabras sencillas?	
9	Conocimiento de palabras de uso frecuente: ¿Puede identificar y comprender palabras de uso frecuente (por ejemplo, nombres, colores, números)?	
10	Ortografía fonética: ¿Puede identificar palabras simples usando una ortografía fonética apropiada?	
11	Comprensión de textos simples: ¿Puede comprender historias cortas o instrucciones simples?	
12	Expresión escrita: ¿Puede expresar ideas simples por escrito?	
13	Lectura en voz alta: ¿Puede leer en voz alta palabras simples o frases cortas?	
14	Identificación de rimas: ¿Puede identificar palabras que riman?	
15	Comprensión de conceptos básicos de lectura: ¿Puede comprender conceptos como: "arriba/abajo", "izquierda/derecha" al leer?	

Nota: listado de cotejo diseñado y validado por expertos, que consta de 15 ítems



127

2.3 Procedimiento.

Las observaciones se reunieron en un documento para su transcripción. El análisis fue emergente, respetando las destrezas y capacidades de los estudiantes participantes. Una vez unificadas las observaciones, se realizó una codificación abierta inicial, analizando los datos para identificar y conceptualizar las competencias de lectoescritura observadas. Luego, en la codificación, se relacionaron las categorías y subcategorías de las competencias a priorizar acordes a las fases de design thinking que delimitan el problema. Por último, en la codificación selectiva, se organizaron las categorías en tablas. Estas fases se realizaron mediante discusiones entre dos investigadores y, en caso de desacuerdo, se consultó a un tercer investigador.



128 |

Se realizaron 5 sesiones de grupos focales con 8 expertos en educación infantil y/o innovación educativa entre marzo de 2023 y diciembre de 2023 a través de Zoom. Se utilizó una guía semiestructurada, comenzando con preguntas sobre su experiencia en el desarrollo de la alfabetización entre niños de 5 a 6 años y/o la integración del diseño de estrategias de Design Thinking en entornos educativos. Las preguntas posteriores se centraron en el impacto percibido de estas estrategias en las habilidades de alfabetización, en particular cuando se adaptan al contexto de la educación infantil. Se guio a los expertos a través de las fases del proceso de Design Thinking y se les pidió que evaluaran su aplicación y sus resultados en comparación con los métodos tradicionales de alfabetización. La naturaleza iterativa del formato semiestructurado permitió la aparición de nuevas técnicas y percepciones a lo largo de las sesiones. Los resultados de las iteraciones se transcribieron literalmente, lo que dio lugar a más de 150 páginas de datos textuales, proporcionando un examen detallado e iterativo de las percepciones de los expertos. La experiencia en DT y/o alfabetización de los expertos (Ver tabla 2).

Tabla 2.

Listado de informantes expertos.

No.	Rol	Experiencia DT (en años)	Experiencia en alfabetización (en años)
1	Responsable de proyectos/innovación	8	2
2	Investigador en alfabetización y estrategias de lectura eficaces	2	8
3	Profesor de innovación educativa	7	0
4	Profesor de innovación educativa	5	1

5	Consultor de diseño	10	0
6	Consultor de diseño	8	0
7	Profesor Asistente – Preescolar	2	10
8	Profesor Asistente – Preescolar	2	10

Nota: Se reclutaron más de 20 hojas de vidas para participación; solo 8 fueron los que participaron en las 5 sesiones.

3. RESULTADOS

El desglose de las observaciones, se realizan a través de la lista de verificación o lista de cotejo en alfabetización, tanto del líder del curso como de un graduado en educación infantil, cuya experiencia combinada facilitó una evaluación integral y metodológicamente sólida del desarrollo de la alfabetización de los estudiantes. La colaboración aseguró que la evaluación se adhiriera a las mejores prácticas establecidas en educación infantil, integrando conocimientos de las interacciones diarias de los estudiantes con una perspectiva basada en la investigación. Cada estudiante fue evaluado en estos elementos, y los resultados indicaron si cumplieron con éxito los criterios (1) o no (0). A continuación, se presentan los datos recolectados a través de códigos del estudiante y los ítems o valoraciones de la lectoescritura (Tabla 3).

Tabla 3.

Resultados de las observaciones en el aula.

Ítems	E 1	E 2	E 3	E 4	E 5	E 6	E 7	E 8	E 9	E 10	E 11	E 12	E 13	E 14	E 15	E 16	E 17	E 18	E 19	E 20
Reconocimiento de letras	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Discriminación auditiva	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Discriminación de sonidos	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Conocimiento de sonidos iniciales	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Segmentación de palabras	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1
Reconocimiento de palabras	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Escritura de letras	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Formación de palabras	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1



129

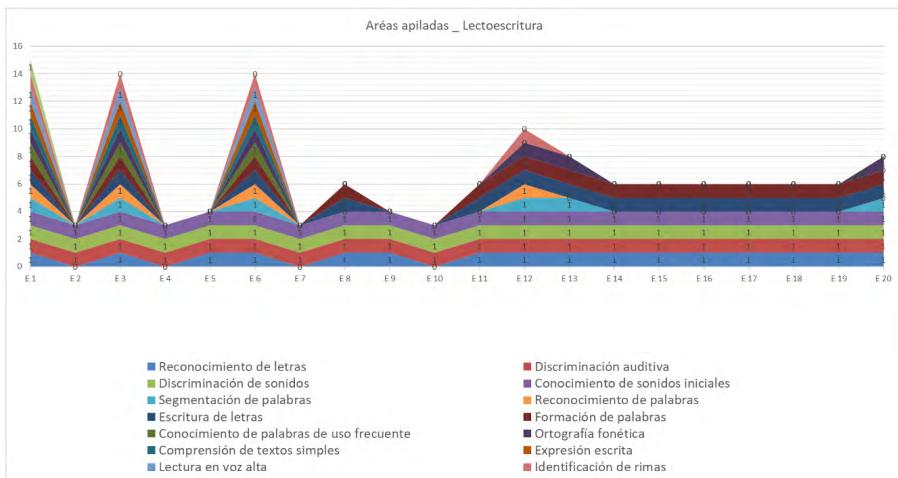


El análisis cualitativo de las destrezas de lectoescritura entre los alumnos de primer grado revela una notable disparidad entre su conciencia fonémica y sus habilidades para aplicar estas destrezas auditivas a tareas funcionales de lectoescritura. Si bien hay una clara competencia en la discriminación auditiva y de sonidos en toda la cohorte, lo que sugiere una base sólida en la conciencia fonémica, surgen desafíos significativos en áreas que requieren la integración de estas habilidades en aplicaciones prácticas de lectura y escritura. En particular, las dificultades en la segmentación de palabras y el reconocimiento de palabras de uso frecuente indican que los alumnos tienen dificultades para traducir su capacidad de procesar sonidos en prácticas de lectura y escritura satisfactorias. Esto se ve ejemplificado por las dificultades sustanciales en la comprensión y producción de textos, donde los alumnos muestran una capacidad limitada para comprender textos sencillos y expresar ideas a través de la escritura.

Estos resultados indican una desconexión entre la competencia fonémica y su aplicación en tareas de lectoescritura del mundo real, revelando que los alumnos pueden reconocer y discriminar sonidos con eficacia, pero no logran utilizar estas destrezas para mejorar sus capacidades de lectura y escritura (Ver figura 1).

Figura 1.

Áreas apiladas _ Resultado por estudiante de la lista de cotejo



Nota: esta gráfica solo es de apoyo visual, no requiere esfuerzos y mediciones cuantitativas de los autores.

3.1 Diseño de la experiencia: conclusiones sobre los modos y fase del Design Thinking

Esta sección presenta los resultados del análisis de datos escritos y visuales generados a través de lluvias de ideas, guiones gráficos, mapas de empatía y otras actividades grupales del design thinking. Estas herramientas se utilizaron para caracterizar el desarrollo de la lectoescritura e informar el diseño de nuevas técnicas de Design Thinking adaptadas para niños de 5 a 6 años en la Institución Educativa Distrital La Presentación en Barranquilla-Atlántico. El proyecto, se centró en el diseño de las experiencias de alfabetización más que en su aplicación directa, extrayendo ideas de colaboraciones iterativas con expertos para generar nuevas técnicas. Los resultados destacan el potencial de estas técnicas de nuevo diseño para abordar necesidades específicas de lectoescritura, proporcionando un marco teórico para futuras aplicaciones en la educación infantil desde esta innovación centrada en el usuario y el diseño. A continuación, se presenta la estructura de datos y evidencia adicional por cada fase del DT (Ver tabla 4).



131

Tabla 4.*Estructura de la triangulación datos y evidencia adicional.*

Concepto de primer orden	Concepto o temas de segundo orden	Cita de expertos seleccionados o resultados del instrumento aplicado
Lectoescritura	Problemas identificados	
	- Dominio de la discriminación auditiva y sonora	“Pueden oír y repetir los sonidos perfectamente, pero cuando llega el momento de relacionar esos sonidos con letras o palabras, les cuesta” Profesor 1 “A los niños se les da muy bien distinguir diferentes sonidos cuando jugamos a juegos de sonidos, pero no veo que utilicen esa habilidad cuando pasamos a la lectura o la escritura” Profesor 2
	- Segmentación de palabras: La capacidad de descomponer las palabras en componentes fonéticos.	“Practicamos la separación en palmas de las partes de las palabras, pero cuando llega el momento de hacerlo en la lectura, mezclan los sonidos o se saltan partes”. Profesor 1 “Algunas de las palabras más comunes les hacen tropezar cada vez. Conocen los sonidos, pero no los relacionan con las palabras que han visto tantas veces”. Profesor 2
	- Reconocimiento de palabras de uso frecuente	“Son geniales en los juegos de sonidos, pero no en el momento de usar esas habilidades para leer o escribir” Profesor 1. “Pueden pronunciar las palabras, pero cuando les pregunto qué significa la frase, se pierden. Es como si no relacionaran las palabras con una imagen más amplia” Profesor 2.
	- Aplicación de las destrezas auditivas a las tareas de alfabetización funcional fonémica de forma eficaz.	“Conocen las palabras cuando hablamos de ellas, pero cuando llega el momento de escribir, se quedan y parece que no pueden empezar o terminar una frase” Profesor 2
	- Comprensión lectora: A pesar de la conciencia fonémica, los estudiantes tienen una capacidad limitada para comprender textos sencillos.	
	- Producción de textos (escritura).	

Fase: Design thinking	Empatía Técnica 1: Lluvia de ideas con objetos Dominio de la discriminación auditiva y sonora	“A alguno de los alumnos les cuesta mucho diferenciar sonidos, sobre todo los similares, como la ‘b’ y la ‘d’. Está claro que reforzarlos mediante juegos específicos podría ayudar. Me entusiasma la idea de utilizar objetos para hacerlo más interactivo y atractivo” Grupo Focal 1
	Técnica 2: Safari Segmentación de palabras	“La división de las palabras en sílabas puede ser un obstáculo. Viéndolos, creo que incorporar más movimiento físico, como aplaudir o dar pisotones, podría conectar realmente con su forma de aprender” Grupo Focal 1.
	Técnica 3: Tarjetas rojas y verdes. Reconocimiento frecuente de palabras	“Los niños suelen reconocer palabras fuera de contexto, pero tienen dificultades dentro de las frases. Crear flashcards personalizadas y muros de palabras interactivos que atiendan a estas necesidades podría cambiar las reglas del juego” Grupo Focal 1
	Técnica 4: Moodboard Comprensión lectora.	A los niños les encantan las historias, pero cuando se trata de comprender detalles clave, a menudo no dan en el clavo. Las ayudas visuales y la narración de cuentos podrían hacer más accesible la comprensión. Grupo Focal 2.
	Técnica 5: Diagrama de prioridades. Comprensión lectora.	Los alumnos suelen centrarse en detalles poco importantes de la historia. Al destacar los elementos principales, podemos guiar su atención hacia lo más relevante
	Técnica 6: ¿Cómo podríamos? Dominio de la discriminación auditiva y sonora	“Los alumnos les cuesta distinguir sonidos similares, como la ‘p’ y la ‘b’. Parecen frustrados, y eso hace que la fonética les resulte menos agradable. Creo que tenemos que encontrar formas de hacer que el aprendizaje de los sonidos sea más atractivo” Grupo Focal 2.
	Técnica 7. Dentro y fuera Dominio de la discriminación auditiva y sonora	“Se ha observado que cuando nos centramos demasiado en los sonidos menos comunes, los alumnos pierden interés. Señalar los sonidos clave ayudaría a mantener su atención y mejoraría la retención” Grupo Focal 2.
	Ideación Técnica 8: ¿y que pasa si? Segmentación de palabras	“Los alumnos necesitan formas más atractivas de descomponer las palabras. Parece que pierden el interés con los ejercicios tradicionales. Me pregunto si convertir la segmentación en un juego creativo podría captar mejor su atención” Grupo Focal 3



133



	Técnica 9: Flor del loto Segmentación de palabras	“He visto cómo algunos niños captan la segmentación con facilidad mientras que a otros les cuesta. Necesitamos estrategias que hagan las partes de las palabras más visibles e interactivas para ellos” Grupo Focal 3
	Flor del loto Escritura	“Los niños tienen muchas ideas, pero les cuesta ponerlas por escrito. Si podemos hacer que el proceso sea más visual y menos intimidatorio, podría abrir su creatividad” Grupo Focal 3
	Técnica 10: Brainwriting Pool Escritura	“Les encanta contar historias, pero dudan a la hora de escribirlas. Necesitamos un puente entre su imaginación y la página, como ayudas visuales para contar historias”. Grupo Focal 3
Fase	Prototipado	Se pierden en medio de las palabras más largas. Si pudiéramos crear un prototipo de juego en el que unieran las palabras, podría ayudarles a ver cómo encajan los segmentos. Grupo focal 4
	Técnica 11 Maquetado	“Creo que, si probáramos juegos interactivos en los que las palabras de uso frecuente formaran parte de una historia o un escenario, los alumnos las retendrían mejor” Grupo focal 4
	Técnica 12. Prototipado en bruto	“Tenemos que integrar en el prototipo todas las técnicas debatidas en el grupo de discusión para abordar cada reto de alfabetización de forma integral” Grupo focal 4.
Fase	Testeo	“Los alumnos suelen centrarse en detalles sin importancia. Podríamos utilizar una prueba para identificar lo bien que distinguen entre ideas principales y detalles de apoyo.” Grupo focal 5
	Técnica 13 Evaluación de valor.	“Los alumnos suelen centrarse en detalles sin importancia. Podríamos utilizar una prueba para identificar lo bien que distinguen entre ideas principales y detalles de apoyo” Grupo focal 5
	Comprensión lectora básica	“Los alumnos suelen centrarse en detalles sin importancia. Podríamos utilizar una prueba para identificar lo bien que distinguen entre ideas principales y detalles de apoyo” Grupo focal 5

Nota: Los investigadores aportaron la experiencia previa con la metodología basada en diseño. Muchas de las técnicas se encuentran en la página de design thinking en español (2023), segmentadas por fases.

Esta investigación examinó la creación de nuevos usos de las técnicas de Design Thinking aplicadas a la alfabetización en la primera infancia, centrando el análisis en niñas de 5 a 6 años. El estudio identificó cómo técnicas específicas, tales como el juego de roles, la creación de prototipos y la lluvia de ideas con objetos, permitieron abordar desafíos clave en lec-

toescritura, como la conciencia fonémica, la segmentación de palabras y la producción escrita. Al integrar estos métodos, se generó un entorno de aprendizaje dinámico y centrado en el estudiante, que favoreció la participación activa y el fortalecimiento de habilidades básicas de alfabetización. Estos hallazgos resultaron coherentes con investigaciones previas que han resaltado la eficacia del aprendizaje práctico y experiencial en la educación infantil (Daniel, 2017; Phi & Clausen, 2021).

La naturaleza iterativa del Design Thinking facilitó la mejora progresiva de las estrategias didácticas, mediante ciclos de retroalimentación que permitieron ajustar las técnicas a partir de las respuestas observadas en el aula. Esta flexibilidad metodológica benefició particularmente los procesos de alfabetización, al favorecer la instrucción personalizada y adaptativa. La investigación, en consecuencia, se alineó con enfoques basados en el diseño y pedagogías experienciales (Armstrong, 2003; Doğantan, 2020), y aportó evidencias relevantes para el campo de la educación infantil.

Asimismo, se constató que el trabajo colaborativo entre docentes y estudiantes, así como la interacción entre pares en pequeños grupos, ofreció beneficios significativos en el desarrollo de la alfabetización temprana. De manera similar a estudios anteriores que han demostrado el valor de las simulaciones digitales para comprender conceptos complejos (Falloon, 2020; Vo et al., 2015), las estrategias aplicadas, como la creación colectiva de prototipos y el uso de dramatizaciones, resultaron efectivas para potenciar habilidades de lectura y escritura. El conocimiento generado a partir de estas técnicas demostró ser transferible a situaciones reales de lecto-escritura, fortaleciendo la relación entre el aprendizaje experiencial y los desempeños lingüísticos observados (Ahi, 2017; Chang, 2012).

4. CONCLUSIÓN

La investigación, en su fase de diseño, reestructuró las técnicas de Design Thinking para abordar retos específicos de alfabetización, como la segmentación de palabras, la conciencia fonémica y la escritura. Mediante métodos como la creación de prototipos y la lluvia de ideas, el estudio crea un marco centrado en el alumno y para mejorar la alfabetización mediante el aprendizaje interactivo y creativo. Aunque las técnicas aún no se



135

INFANCIAS QUE PROTOTIPAN EL MUNDO: GAMIFICACIÓN, IA Y
PENSAMIENTO DE DISEÑO EN LA PRIMERA INFANCIA

han aplicado, este enfoque proporciona una forma novedosa de abordar las necesidades de alfabetización temprana, ofreciendo ideas sobre cómo el Design Thinking puede apoyar la educación fundacional a través del aprendizaje experimental.

Para concluir, la adaptación de los métodos de Design Thinking a la enseñanza de la lectoescritura representa un avance significativo respecto a los enfoques pedagógicos tradicionales. Estrategias como los mapas de empatía y el prototipado, orientadas hacia un aprendizaje práctico, facilitan la comprensión de conceptos complejos como la conciencia fonémica y la segmentación de palabras. Este enfoque fomenta un compromiso cognitivo más profundo, incentivando a los estudiantes a desarrollar habilidades en un entorno que prioriza la creatividad y la colaboración. Los resultados obtenidos reflejan las propuestas de expertos tanto del sector educativo como industrial.



136 |

Frente a las limitaciones, el pequeño tamaño de la muestra y el muestreo de conveniencia limitan la globalidad de los resultados de este estudio. Sin embargo, estas limitaciones son comunes en la investigación exploratoria sobre la alfabetización de la primera infancia utilizando marcos de pensamiento de diseño. Dada la escasez de investigación en esta área, los resultados proporcionan información valiosa sobre la aplicación de métodos de aprendizaje basados en el diseño en el desarrollo de la alfabetización temprana. A pesar de ello, el estudio ofrece perspectivas importantes que pueden servir de base para futuras prácticas pedagógicas. Se necesita investigación adicional con poblaciones más diversas y técnicas variadas de pensamiento de diseño para establecer pruebas más sólidas de su eficacia en el fomento de las habilidades de alfabetización en niños de 5-6 años.

LISTA DE REFERENCIA

- Ahi, B. (2017). The Effect of Talking Drawings on Five-Year-Old Turkish Children's Mental Models of the Water Cycle. *International Journal of Environmental and Science Education*, 12(3), 349-367.
- Apel, K. (2009). The acquisition of mental orthographic representations for reading and spelling development. *Communication Disorders Quarterly*, 31(1), 42-52.

Araújo, S., Reis, A., Petersson, K. & Faísca, L. (2015). Rapid automatized naming and reading Performance: A meta-analysis. *Journal of Educational Psychology*, 107, 868–883. <https://doi.org/10.1037/edu0000006>

Armstrong, E. K. (2003). Applications of role-playing in tourism management teaching: An evaluation of a learning method. *Journal of Hospitality, Leisure, Sport and Tourism Education*, 2(1), 5-16.

Bangert-Drowns, R. L., Hurley, M. M. & Wilkinson, B. (2004). The effects of school-based writing-to-learn interventions on academic achievement: A meta-analysis. *Review of Educational Research*, 74(1), 29-58.



Bar-Kochva, I. & Nevo, E. (2019). The relations of early phonological awareness, rapid naming and speed of processing with the development of spelling and reading: A longitudinal examination. *Journal of Research in Reading*, 42(1), 97–122. <https://doi.org/10.1111/1467-9817.12242>



| 137

Blewitt, P., Rump, K. M., Shealy, S. E. & Cook, S. A. (2009). Shared book reading: When and how questions affect young children's word learning. *Journal of Educational Psychology*, 101(2), 294.

Boschman, F., McKenney, S. & Voogt, J. (2015). Exploring teachers' use of TPACK in design talk: The collaborative design of technology-rich early literacy activities. *Computers & education*, 82, 250-262. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2014.11.010>

Brinck, J., Leinonen, T., Lippinen, L. & Kallio-Tavin, M. (2022). Zones of participation—a framework to analyze design roles in early childhood education and care (ECEC). *CoDesign*, 18(2), 208-226. <https://doi.org/10.1080/15710882.2020.1812667>

Brown, C. S. (2014). Language and literacy development in the early years: Foundational skills that support emergent readers. *Language and Literacy Spectrum*, 24, 35-49.

Brown, T. (2008). Design thinking. *Harvard business review*, 86(6), 84.

Brown, T. & Wyatt, J. (2010). Design thinking for social innovation. *Development Outreach*, 12(1), 29-43.

Cain, K. & Oakhill, J. (2011). Matthew Effects in Young Readers: Reading Comprehension and Reading Experience Aid Vocabulary Development. *Journal of Learning Disabilities*, 44, 431–443. <https://doi.org/10.1177/0022219411410042>

Caswell, T., Dickson-Prokopchak, J. & Natali, C. (2024). A Shared Adapted Storybook Reading Collaborative with SLPs and Preschool Teachers. *Early Childhood Education Journal*, 1-17.

 Catts, H. W., Fey, M. E., Zhang, X. & Tomblin, J. B. (1999). Language basis of reading and reading disabilities: Evidence from a longitudinal investigation. *Scientific Studies of Reading*, 3, 331–361. https://doi.org/10.1207/s1532799xssr0304_2



138 | Chang, N. (2012). The role of drawing in young children's construction of science concepts. *Early Childhood Education Journal*, 40, 187-193.

Chen, N., Wu, D., Hong, H. Y., Chai, C. S. & Liang, J. C. (2023). Developing a design thinking engagement scale for early childhood teachers. *International Journal of Technology and Design Education*, 33(5), 2045-2069.

Clay, M. M. (2001). *Change over time in children's literacy development*. Heinemann.

Creswell, J. W. (2013). *Qualitative Inquiry & Research Design: Choosing among Five Approaches* (3rd ed.). Thousand Oaks, CA: SAGE.

Cross, N. (1982). Designerly ways of knowing. *Design studies*, 3(4), 221-227.

Daffern, T. (2018). Innovative linguistic inquiries in the primary classroom. *Practical Literacy*, 23(1), 10–13.

Dam, R. F. & Siang, T. Y. (s.f.). *5 stages in the design thinking process*. Interaction Design Foundation. <https://www.interaction-design.org/literature/article/5-stages-in-the-design-thinking-process>

Daniel, A. D., Costa, R. A., Pita, M. & Costa, C. (2017). Tourism Education: What about entrepreneurial skills?. *Journal of Hospitality and Tourism Management*, 30, 65-72.

Deininger, M., Daly, S. R., Sienko, K. H. & Lee, J. C. (2017). Novice designers' use of prototypes in engineering design. *Design studies*, 51, 25-65.

Design Thinking en español. (2023). Técnicas de innovación. *Dinngo*. <https://designthinking.es/tecnicas-de-innovacion/>

Dewey, J. (1910). *How we think*. D. C. Heath and Co.



Dickinson, G., Golinkoff, R. M. & Hirsh-Pasek, K. (2010). Speaking out for language: Why language is central to reading development. *Educational Researcher*, 39, 305–310. <https://doi.org/10.3102/0013189X10370204>



Dikmans, C. (2011). *Die Bedeutung von erfahrungsbasiertem Lernen für den Erwerb von Schlüsselkompetenzen*. Masterarbeit an der HUMBOLDTVIADRINA School of Governance.

139

Dinehart, L. H. (2015). Handwriting in early childhood education: Current research and future implications. *Journal of Early Childhood Literacy*, 15, 97–118. <https://doi.org/10.1177/1468798414522825>

Doğantan, E. (2020). An interactive instruction model design with role play technique in distance education: A case study in open education system. *Journal of Hospitality, Leisure, Sport & Tourism Education*, 27, 100268.

Dotson, M. E., Alvarez, V., Tackett, M., Asturias, G., Leon, I. & Ramanujam, N. (2020, February). Design thinking-based STEM learning: Preliminary results on achieving scale and sustainability through the Ignite model. In *Frontiers in Education* (Vol. 5, p. 14). Frontiers Media SA.

Ehri, L. C. (2005). Learning to read words: Theory, findings, and issues. *Scientific Studies of reading*, 9(2), 167-188.

Ehri, L. C. (2014). Orthographic mapping in the acquisition of sight word reading, spelling memory, and vocabulary learning. *Scientific studies of reading*, 18(1), 5-21.

Falloon, G. (2020). From simulations to real: Investigating young students' learning and transfer from simulations to real tasks. *British Journal of Educational Technology*, 51(3), 778-797.

Fierst, K., Diefenthaler, A. & Diefenthaler, G. (2011). *Design thinking for educators*. Riverdale, CA: IDEO.

 Fitzgerald, J. & Shanahan, T. (2000). Reading and writing relations and their development. *Educational Psychologist*, 35(1), 39-50.



Gabora, L. (2010). Revenge of the “neurds”: Characterizing creative thought in terms of the structure and dynamics of memory. *Creativity Research Journal*, 22(1), 1-13.

140 |

Goldman, S., Carroll, M. & Royalty, A. (2009). Destination, imagination & the fires within: Design thinking in a middle school classroom. In *Proceedings of the seventh ACM conference on Creativity and cognition* (pp. 371-372).

Goldschmidt, G. (2016). Linkographic evidence for concurrent divergent and convergent thinking in creative design. *Creativity research journal*, 28(2), 115-122.

Goswami, U. (2014). *Child Psychology-A Very Short Introduction*. Oxford University Press.

Graham, S. & Hebert, M. (2011). Writing-to-read: A meta-analysis of the impact of writing and writing instruction on reading. *Harvard Educational Review*, 81(4), 710-744.

Graham, S., Liu, X., Bartlett, B., Ng, C., Harris, K. R., Aitken, A., ... & Talukdar, J. (2018). Reading for writing: A meta-analysis of the impact of reading interventions on writing. *Review of Educational Research*, 88(2), 243-284.

Grammenos, D. & Antona, M. (2018). Future designers: Introducing cre-

ativity, design thinking & design to children. *International journal of child-computer interaction*, 16, 16-24.

Gray, S., Fox, A., Green, S., Alt, M., Hogan, T., Petscher, Y. & Cowan, N. (2019). Working memory profiles of children with dyslexia, developmental language disorder, or both. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 62, 1839–1858. https://doi.org/10.1044/2019_JSLHR-L-18-0148.

Greene, J. (2000). *The cost of remedial education: How much Michigan pays when students fail to learn basic skills*. Mackinac Center for Public Policy.



Hancock, D. R. & Algozzine, B. (2011). *Doing case study research: A practical guide* (2nd ed.). Teachers College Press.



Hand, E. D., Lonigan, C. J. & Puranik, C. S. (2024). Prediction of kindergarten and first-grade reading skills: Unique contributions of pre-school writing and early-literacy skills. *Reading and Writing*, 37(1), 25-48.

| 141

Hayes, J. R. (1996). A new framework for understanding cognition and affect in writing. In C. M. Levy & S. Ransdell (Eds.), *The science of writing: Theories, methods, individual differences, and applications* (pp. 1-27). Lawrence Erlbaum Associates.

INFANCIAS QUE PROTOTIPOAN EL MUNDO: GAMIFICACIÓN, IA Y
PENSAMIENTO DE DISEÑO EN LA PRIMERA INFANCIA

Henriksen, D., Richardson, C. & Mehta, R. (2017). Design thinking: A creative approach to educational problems of practice. *Thinking skills and Creativity*, 26, 140-153.

John, M. S., Sibuma, B., Wunnava, S., Anggoro, F. & Dubosarsky, M. (2018). An Iterative Participatory Approach to Developing an Early Childhood Problem-Based STEM Curriculum. *European Journal of STEM Education*, 3(3), 07. <https://doi.org/10.20897/ejsteme/3867>

Kavousi, S., Miller, P. A. & Alexander, P. A. (2020). Modeling metacognition in design thinking and design making. *International Journal of Technology and Design Education*, 30, 709-735. <https://doi.org/10.1007/s10798-019-09521-9>

Kelley, T. R. (2014). Construction of an engineer's notebook. *Technology and Engineering Teacher*, 73(5), 26.

Kendeou, P., Van Den Broek, P., White, M. & Lynch, J. (2009). Predicting reading comprehension in early elementary school: The independent contributions of oral language and decoding skills. *Journal of Educational Psychology*, 101, 765–778. <https://doi.org/10.1037/a0015956>

Kimbell, L. (2015). *Applying design approaches to policy making: discovering policy lab*. University of Brighton

 Kirby, J., Georgiou, G., Martinussen, R. & Parrila, R. (2010). Review of naming speed and reading: From prediction to instruction. *Reading Research Quarterly*, 45, 341–362. <https://doi.org/10.1598/RRQ.45.3.4>

 Kirsch, I., Braun, H., Yamamoto, K. & Sum, A. (2007). *America's perfect storm: Three forces changing our nation's future*. Educational Testing Service.

142 |
 Lefebvre, P., Trudeau, N. & Sutton, A. (2011). Enhancing vocabulary, print awareness and phonological awareness through shared storybook reading with low-income preschoolers. *Journal of Early Childhood Literacy*, 11(4), 453–479.

Lonigan, C. J. & Shanahan, T. (2009). *Executive summary. Developing early literacy: Report of the National Early Literacy Panel*. National Institute for Literacy.

Loyola, C. C., Grimberg, C. A. & Colomer, Ú. B. (2020). Early childhood teachers making multiliterate learning environments: The emergence of a spatial design thinking process. *Thinking Skills and Creativity*, 36, 100655.

 Majorano, M., Bastianello, T. & Bodea-Hategan, C. (2021) Early Literacy Skills and Later Reading and Writing Performance Across Countries: The Effects of Orthographic Consistency and Preschool Curriculum. *Child Youth Care Forum* 50, 1063–1085. <https://doi.org/10.1007/s10566-021-09611-7>

Menold, J., Jablokow, K. & Simpson, T. (2017). Prototype for X (PFX): A holistic framework for structuring prototyping methods to support engineering design. *Design Studies*, 50, 70-112.

Merriam, S. B. & Grenier, R. S. (2019). *Qualitative research in practice: Examples for discussion and analysis*. Jossey-BassPublishers

Meyer, B. J., Middlemiss, W., Theodorou, E., Brezinski, K. L., McDougall, J. & Bartlett, B. J. (2002). Effects of structure strategy instruction delivered to fifth-grade children using the Internet with and without the aid of older adult tutors. *Journal of Educational Psychology*, 94(3), 486-519.



Milburn, T. F., Hipfner-Boucher, K., Weitzman, E., Greenberg, J., Pelletier, J. & Girolametto, L. (2017). Cognitive, linguistic and print-related predictors of preschool children's word spelling and name writing. *Journal of Early Childhood Literacy*, 17(1), 111-136.



| 143

Noble, C., Cameron-Faulkner, T., Jessop, A., Coates, A., Sawyer, H., Taylor-Ims, R. & Rowland, C. F. (2020). The impact of interactive shared book reading on children's language skills: A randomized controlled trial. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 63(6), 1878-1897.

Norton, E. & Wolf, M. (2012). Rapid automatized naming (RAN) and reading Fluency: Implications for understanding and treatment of reading disabilities. *Annual Review of Psychology*, 63, 427–452. <https://doi.org/10.1146/annurev-psych-120710-100431>

Peirce, C. S. (1974). *Collected papers of charles sanders peirce* (Vol. 5). Harvard University Press.

Phi, G. T. & Clausen, H. B. (2021). Fostering innovation competencies in tourism higher education via design-based and value-based learning. *Journal of Hospitality, Leisure, Sport & Tourism Education*, 29, 100298. <https://doi.org/10.1016/j.jhlste.2020.100298>

Phillips, B. M., Clancy-Menchetti, J. & Lonigan, C. J. (2008). Successful phonological awareness instruction with preschool children: Lessons from the classroom. *Topics in early childhood special education*, 28(1), 3-17.

Plattner, H. (2018). *Guía del proceso creativo. Mini guía: una introducción al Design Thinking+ Bootcamp bootleg*. HASSO PLATNER. Institute of Design at Standford.

Puranik, C. S. & Lonigan, C. J. (2011). From scribbles to scrabble: preschool children's developing knowledge of written language. *Reading and Writing*, 24(5), 567–589.

Quinn, J., Wagner, R., Petscher, Y. & Lopez, D. (2015). Developmental Relations Between Vocabulary Knowledge and Reading Comprehension: A Latent Change Score Modeling Study. *Child Development*, 86, 159–175. <https://doi.org/10.1111/cdev.12292>

Rex, R. L. (2017, 24-26 de mayo). *Conference Proceedings*. Bangkok, Thailand.

Rohloff, R., Tortorelli, L., Gerde, H. K. & Bingham, G. E. (2023). Teaching early writing: Supporting early writers from preschool to elementary school. *Early Childhood Education Journal*, 51(7), 1227-1239. <https://doi.org/10.1007/s10643-022-01365-8>

Rowe, D. W. (2008). The social construction of intentionality: Two-year-olds' and adults' participation at a preschool writing center. *Research in the Teaching of English*, 387-434.

Rowe, D. W. & Neitzel, C. (2010). Interest and agency in 2-and 3-year-olds' participation in emergent writing. *Reading Research Quarterly*, 45(2), 169-195.

Rowe, D. W. & Wilson, S. J. (2015). The development of a descriptive measure of early childhood writing: Results from the Write Start! writing assessment. *Journal of Literacy Research*, 47(2), 245-292.

Runco, M. A. & Acar, S. (2012). Divergent thinking as an indicator of creative potential. *Creativity research journal*, 24(1), 66-75.

Rusmann, A. & Ejsing-Duun, S. (2022). When design thinking goes to school: A literature review of design competences for the K-12 level. *International Journal of Technology and Design Education*, 32(4), 2063-2091.

Sanders, E. N. (2000, January). Generative tools for co-designing. In *Collaborative design: proceedings of codesigning 2000* (pp. 3-12). Springer London.

Schön, D. (1983). *The reflective practitioner: How professionals think in action*. Basic Books.

Schön, D. A. (1992). The theory of inquiry: Dewey's legacy to education. *Curriculum inquiry*, 22(2), 119-139.

Sénéchal, M., Ouellette, G. & Rodney, D. (2006). The misunderstood giant: On the predictive role of early vocabulary to future reading. In D. K. Dickinson & S. B. Neuman (Eds.), *Handbook of early literacy research* (2nd ed., pp. 173–184). Guilford Press.

Shanahan, T. (2016). Relationships between reading and writing development. In C. A. MacArthur, S. Graham, & J. Fitzgerald (Eds.), *Handbook of writing research* (2nd ed., pp. 194-207). Guilford Press.

Shively, K., Stith, K. M. & Rubenstein, L. D. (2018). Measuring what matters: Assessing creativity, critical thinking, and the design process. *Gifted Child Today*, 41(3), 149-158.

Simeon, M. I., Samsudin, M. A. & Yakob, N. (2020). Effect of design thinking approach on students' achievement in some selected physics concepts in the context of STEM learning. *International Journal of Technology and Design Education*, 1-28.

Snowling, M. J., Gallagher, A. & Frith, U. (2003). Family risk of dyslexia is continuous: Individual differences in precursors of reading skill. *Child Development*, 74, 358–373.

Spencer, T. D. & Petersen, D. B. (2020). Narrative intervention: Principles to practice. *Language, Speech, and Hearing Services in Schools*, 51(4), 1081-1096.

Stanford D. School. (2018). *Bootcamp bootleg*. HASSO PLATTNER. Institute of Design at Standford.

Steen, M. (2012). Human-centered design as a fragile encounter. *Design*



| 145

Issues, 28(1), 72-80.

Strimel, G. J., Kim, E., Grubbs, M. E. & Huffman, T. J. (2020). A meta-synthesis of primary and secondary student design cognition research. *International Journal of Technology and Design Education*, 30, 243-274.

Szebeko, D. & Tan, L. (2010). Co-designing for society. *Australasian Medical Journal*, 3(9), 580.

Tierney, R. & Shanahan, T. (1991). Research on the reading-writing relationship: Interactions, transactions, and outcomes. In R. Barr, M. Kamil, P. Mosenthal, & D. Pearson (Eds.), *Handbook of reading research* (Vol. 2, pp. 246-280). Longman.

Tolchinsky, L. (2006). The emergence of writing. *Handbook of writing research*, 83-95.

146 | Vo, T., Forbes, C. T., Zangori, L. & Schwarz, C. V. (2015). Fostering third-grade students' use of scientific models with the water cycle: Elementary teachers' conceptions and practices. *International Journal of Science Education*, 37(15), 2411-2432.

Weinert, F. E. (2003). *Definition und Auswahl von Schlüsselkompetenzen*. OECD.

Wells, A. (2013). The importance of design thinking for technological literacy: A phenomenological perspective. *International Journal of Technology and Design Education*, 23, 623-636.

Whitehurst, G. J. & Lonigan, C. J. (1998). Child development and emergent literacy. *Child development*, 69(3), 848-872.

Wind, S. A., Alemdar, M., Lingle, J. A., Moore, R. & Asilkalkan, A. (2019). Exploring student understanding of the engineering design process using distractor analysis. *International Journal of STEM Education*, 6, 1-18.

Yalçın, V. & Erden, Ş. (2021). The effect of STEM activities prepared according to the design thinking model on preschool children's cre-

ativity and problem-solving skills. *Thinking Skills and Creativity*, 41, 100864.

Zemlock, D., Vinci-Booher, S. & James, K. (2018). Visual-motor symbol production facilitates letter recognition in young children. *Reading and Writing*, 31, 1255–1271. <https://doi.org/10.1007/s11145-018-9831-z>

Zhang, L. & Treiman, R. (2021). Preschool children's knowledge of letter patterns in print. *Scientific Studies of Reading*, 25(5), 371-382. <https://doi.org/10.1080/10888438.2020.1801690>





INFANCIAS QUE PROTOTIPAN EL MUNDO: GAMIFICACIÓN, IA Y PENSAMIENTO DE DISEÑO EN LA PRIMERA INFANCIA

Compiladores

Anderson Domínguez Chamorro, Luciana Pertuz Alta-
miranda y Vanessa Navarro Angarita

Barranquilla, Colombia