



REVISTA MULTIDISCIPLINAR EPISTEMOLOGÍA DE LAS CIENCIAS

Volumen 2, Número 3
Julio-Septiembre 2025

Edición Trimestral

CROSSREF PREFIX DOI: 10.71112

ISSN: 3061-7812, www.omniscens.com

Revista Multidisciplinar Epistemología de las Ciencias

Volumen 2, Número 3
julio-septiembre 2025

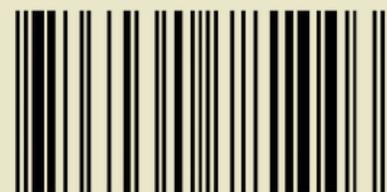
Publicación trimestral
Hecho en México

La Revista Multidisciplinar Epistemología de las Ciencias acepta publicaciones de cualquier área del conocimiento, promoviendo una plataforma inclusiva para la discusión y análisis de los fundamentos epistemológicos en diversas disciplinas. La revista invita a investigadores y profesionales de campos como las ciencias naturales, sociales, humanísticas, tecnológicas y de la salud, entre otros, a contribuir con artículos originales, revisiones, estudios de caso y ensayos teóricos. Con su enfoque multidisciplinario, busca fomentar el diálogo y la reflexión sobre las metodologías, teorías y prácticas que sustentan el avance del conocimiento científico en todas las áreas.

Contacto principal: admin@omniscens.com

Las opiniones expresadas por los autores no necesariamente reflejan la postura del editor de la publicación

Se autoriza la reproducción total o parcial del contenido de la publicación sin previa autorización de la Revista Multidisciplinar Epistemología de las Ciencias siempre y cuando se cite la fuente completa y su dirección electrónica.



9773061781003

Cintillo legal

Revista Multidisciplinar Epistemología de las Ciencias Vol. 2, Núm. 3, julio-septiembre 2025, es una publicación trimestral editada por el Dr. Moises Ake Uc, C. 51 #221 x 16B , Las Brisas, Mérida, Yucatán, México, C.P. 97144 , Tel. 9993556027, Web: <https://www.omniscens.com>, admin@omniscens.com, Editor responsable: Dr. Moises Ake Uc. Reserva de Derechos al Uso Exclusivo No. 04-2024-121717181700-102, ISSN: 3061-7812, ambos otorgados por el Instituto Nacional del Derecho de Autor (INDAUTOR). Responsable de la última actualización de este número, Dr. Moises Ake Uc, fecha de última modificación, 1 julio 2025.



Revista Multidisciplinar Epistemología de las Ciencias

Volumen 2, Número 3, 2025, julio-septiembre

DOI: <https://doi.org/10.71112/8sdjbh61>

**DUA Y GAMIFICACIÓN DIGITAL EN ESTUDIANTES CON AUTISMO:
ESTRATEGIAS PSICOPEDAGÓGICAS PARA LA INCLUSIÓN**

**UDL AND DIGITAL GAMIFICATION FOR STUDENTS WITH AUTISM:
PSYCHOPEDAGOGICAL STRATEGIES FOR INCLUSION**

Mayra Priscila Medina Gómez

Rosa Jeaneth Rodríguez Ochoa

Sara Herminia Robles Luna

Walter Patricio Quiñonez Arboleda

Carlos Alberto Vinza Oviedo

Ecuador

**DUA y Gamificación Digital en Estudiantes con Autismo: Estrategias
Psicopedagógicas para la Inclusión**

**UDL and Digital Gamification for Students with Autism: Psychopedagogical
Strategies for Inclusion**

Mayra Priscila Medina Gómez¹

priscila.medina@educacion.gob.ec

<https://orcid.org/0009-0006-2162-0227>

Escuela de Educación Básica Mariano Unda

País Ecuador

Rosa Jeaneth Rodríguez Ochoa²

jeaneth.rodriguez@educacion.gob.ec

<https://orcid.org/0009-0009-5356-9077>

Escuela de Educación Básica Mariano Unda

País Ecuador

Sara Herminia Robles Luna³

sara.robles@educacion.gob.ec

<https://orcid.org/0009-0006-0074-7667>

Unidad Educativa Quince de Octubre

País Ecuador

Walter Patricio Quiñonez Arboleda⁴

walter.quinonez@educacion.gob.ec

<https://orcid.org/0009-0000-6663-782X>

Unidad Educativa Quince de Octubre

País Ecuador

Carlos Alberto Vinza Oviedo⁵

cavo.54@hotmail.com

<https://orcid.org/0009-0009-5093-6185>

Unidad Educativa Quince de Octubre

País Ecuador

RESUMEN

La presente investigación analiza el impacto de la implementación del Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA) y la gamificación digital como estrategias psicopedagógicas inclusivas en estudiantes con Trastorno del Espectro Autista (TEA) en una institución fiscal del Ecuador. Bajo un enfoque cualitativo y diseño de estudio de caso instrumental, se recopilaron datos mediante observaciones, entrevistas, grupos focales y análisis documental, procesados mediante análisis temático. Los resultados evidencian que la integración de herramientas gamificadas bajo los principios del DUA mejora la motivación, la participación y la accesibilidad de los estudiantes con TEA. Asimismo, se observa un fortalecimiento en la interacción social, el clima de aula y la empatía entre compañeros. A pesar de las limitaciones tecnológicas y de formación docente, la combinación de estas estrategias promueve una inclusión educativa más efectiva, humana y adaptativa. Se recomienda fortalecer la capacitación continua en metodologías inclusivas y el acceso a recursos digitales como parte de una política institucional comprometida con la diversidad.

Palabras clave: inclusión educativa; diseño universal para el aprendizaje; trastorno del espectro autista; gamificación digital; educación fiscal

ABSTRACT

This research analyzes the impact of implementing Universal Design for Learning (UDL) and digital gamification as inclusive psychopedagogical strategies for students with Autism Spectrum Disorder (ASD) in a public institution in Ecuador. Using a qualitative approach and an instrumental case study design, data were collected through observations, interviews, focus groups, and documentary analysis, and processed through thematic analysis. The results show that the integration of gamified tools based on UDL principles improves the motivation, participation, and accessibility of students with ASD. Furthermore, a strengthening of social

interaction, classroom climate, and empathy among peers was observed. Despite technological and teacher training limitations, the combination of these strategies promotes more effective, humane, and adaptive educational inclusion. It is recommended that ongoing training in inclusive methodologies and access to digital resources be strengthened as part of an institutional policy committed to diversity.

Keywords: educational inclusion; universal design for learning; autism spectrum disorder; digital gamification; public education

Recibido: 20 de junio 2025 | Aceptado: 3 de julio 2025

INTRODUCCIÓN

En las últimas décadas, los sistemas educativos han experimentado una transformación significativa al adoptar enfoques más inclusivos que responden a la diversidad del estudiantado. Esta transformación ha sido especialmente relevante en el caso de los estudiantes con Trastorno del Espectro Autista (TEA), quienes históricamente han enfrentado múltiples barreras para su inclusión educativa plena (Organización Mundial de la Salud [OMS], 2023). Ante este desafío, se han impulsado modelos como el Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA), el cual propone una planificación pedagógica flexible, que permite atender la variabilidad de los estudiantes a través de múltiples formas de representación, expresión y motivación (Meyer, Rose & Gordon, 2021).

En el contexto ecuatoriano, el Ministerio de Educación ha avanzado en políticas de inclusión educativa, reconociendo la necesidad de adoptar estrategias pedagógicas diferenciadas y personalizadas para estudiantes con necesidades educativas especiales asociadas a condiciones específicas como el autismo. Sin embargo, la implementación efectiva del DUA y de metodologías activas como la gamificación digital aún enfrenta retos

estructurales, pedagógicos y tecnológicos, particularmente en las instituciones fiscales donde los recursos y la capacitación docente pueden ser limitados (Ministerio de Educación del Ecuador, 2022).

La gamificación digital, entendida como el uso de elementos lúdicos y mecánicas propias de los videojuegos en entornos educativos, se ha consolidado como una herramienta poderosa para fomentar la motivación, la participación activa y el compromiso del estudiantado (Kapp, 2022). En el caso de los estudiantes con autismo, esta metodología ofrece oportunidades valiosas para promover el desarrollo de habilidades cognitivas, comunicativas y socioemocionales, siempre que su aplicación se ajuste a sus características individuales y se articule con principios inclusivos como los propuestos por el DUA (Al-Azawei, Serenelli & Lundqvist, 2021).

La presente investigación se enmarca en una institución fiscal del sistema educativo ecuatoriano y tiene como propósito analizar la eficacia de las estrategias psicopedagógicas basadas en el DUA y la gamificación digital en la atención educativa de estudiantes diagnosticados con TEA. A través de un enfoque cualitativo con técnicas participativas, se documenta la experiencia de implementación de estas estrategias en el aula, evaluando su impacto en los procesos de aprendizaje, la interacción social y la adaptación curricular.

Estudios recientes señalan que la inclusión efectiva de estudiantes con autismo requiere no solo adecuaciones curriculares, sino también entornos de aprendizaje empáticos y motivadores, donde las tecnologías digitales desempeñan un papel clave (Flores-Lázaro et al., 2023). Así, esta investigación busca contribuir al campo de la educación inclusiva desde una perspectiva crítica y contextualizada, proponiendo herramientas concretas y transferibles que potencien el desarrollo integral de los estudiantes con TEA dentro del aula regular.

El problema central que se aborda en este artículo gira en torno a la pregunta: ¿Cómo contribuyen el Diseño Universal para el Aprendizaje y la gamificación digital en el

fortalecimiento de procesos inclusivos para estudiantes con autismo en una institución fiscal de Ecuador? Desde esta interrogante se deriva la necesidad de comprender las dinámicas pedagógicas, los recursos disponibles, y el rol de los actores educativos en la generación de prácticas inclusivas sostenibles.

METODOLOGÍA

La presente investigación se inscribe dentro del enfoque cualitativo de carácter interpretativo, bajo un diseño de estudio de caso, que permite explorar y comprender en profundidad la implementación de estrategias psicopedagógicas basadas en el Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA) y la gamificación digital en el contexto educativo de estudiantes con Trastorno del Espectro Autista (TEA). Este enfoque se eligió por su capacidad para captar la complejidad de los fenómenos sociales y educativos desde las perspectivas de los actores involucrados, favoreciendo la comprensión contextual y experiencial de las prácticas inclusivas (Denzin & Lincoln, 2018; Flick, 2020).

Tipo y diseño de investigación

La presente investigación se enmarca en el paradigma cualitativo interpretativo, el cual permite comprender los fenómenos sociales desde la perspectiva de los actores que los experimentan, centrándose en la construcción subjetiva del conocimiento (Taylor, Bogdan & DeVault, 2016). Bajo este enfoque, se adoptó un diseño de estudio de caso instrumental, que no pretende estudiar un caso por su singularidad, sino como medio para generar comprensión sobre un fenómeno más amplio: la aplicación del Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA) y la gamificación digital como estrategias de inclusión educativa en el contexto ecuatoriano.

Según Stake (2022), el estudio de caso instrumental se enfoca en facilitar la comprensión de algo más que el caso en sí; en este caso, las prácticas inclusivas mediadas por tecnologías educativas y principios del DUA en un entorno real, diverso y con limitaciones

propias del sistema fiscal. Este diseño se justifica porque permite observar cómo interactúan diferentes factores—como la formación docente, las herramientas digitales, los estilos de aprendizaje, y las dinámicas de aula—cuando se busca incluir a estudiantes con Trastorno del Espectro Autista (TEA).

En el ámbito de la investigación educativa cualitativa, el estudio de caso se configura como una estrategia metodológica adecuada para explorar fenómenos complejos dentro de contextos reales, especialmente cuando los límites entre el fenómeno y el contexto no están claramente definidos. Según Yin (2018), esta metodología permite una comprensión holística y profunda de situaciones contemporáneas, favoreciendo el análisis intensivo de experiencias educativas singulares que pueden ofrecer lecciones extrapolables a otros entornos. En este sentido, el estudio de caso instrumental adoptado en esta investigación no busca únicamente describir lo que ocurre en un aula inclusiva que aplica el DUA y la gamificación digital, sino generar conocimiento contextualizado que pueda servir de referencia para la toma de decisiones pedagógicas en instituciones con características similares.

El estudio también posee elementos de una investigación educativa aplicada, orientada a transformar la práctica educativa, generar reflexiones pedagógicas y brindar herramientas concretas que puedan ser adaptadas por otras instituciones fiscales que enfrenten desafíos similares. A diferencia de un enfoque experimental, que busca controlar variables, este diseño interpretativo privilegia el análisis detallado del contexto, las interacciones y los discursos construidos entre los actores educativos (Merriam & Tisdell, 2016).

Asimismo, se consideró una lógica metodológica flexible y emergente, que permitió redefinir estrategias de análisis conforme se desarrollaba el trabajo de campo, en coherencia con la naturaleza dinámica de los contextos escolares (Miles, Huberman & Saldaña, 2020). Esta flexibilidad fue esencial para adaptar los instrumentos de observación y entrevista a las

particularidades de los participantes con TEA, considerando tanto sus canales de comunicación como sus niveles de interacción social.

El abordaje metodológico tuvo un carácter multifocal, integrando perspectivas del profesorado, personal técnico del DECE, estudiantes con TEA y sus compañeros, lo cual posibilitó una comprensión relacional del fenómeno estudiado. Se utilizó una perspectiva sistémica y ecológica de la inclusión, entendiendo que los aprendizajes no ocurren de manera aislada, sino en interacción con factores sociales, culturales, afectivos y tecnológicos (Bronfenbrenner, 2005).

Contexto institucional

La institución seleccionada forma parte del sistema fiscal ecuatoriano, caracterizado por una política nacional que promueve la inclusión educativa mediante la participación de estudiantes con necesidades educativas especiales asociadas o no a una discapacidad (Ministerio de Educación del Ecuador, 2022). Pese a los avances normativos, aún existen brechas en la implementación efectiva de estrategias didácticas adaptadas y en el acceso a recursos tecnológicos adecuados, situación que motiva la realización de investigaciones aplicadas en escenarios reales.

Participantes

Se seleccionaron diez informantes clave mediante muestreo intencional y por conveniencia (Patton, 2015), priorizando a aquellos directamente involucrados en los procesos inclusivos con el uso del DUA y herramientas digitales. El perfil de los participantes fue:

- **Tres docentes tutores** de áreas básicas (Lengua y Literatura, Matemática, y Ciencias Naturales).
- **Dos profesionales del Departamento de Consejería Estudiantil (DECE)**: una psicóloga educativa y una docente de apoyo a la inclusión.

- **Dos estudiantes con diagnóstico de autismo**, ambos con adaptaciones curriculares no significativas.
- **Tres compañeros de aula** con quienes interactúan cotidianamente, seleccionados por los docentes por su participación colaborativa.

A todos se les explicó el objetivo de la investigación, asegurando su participación voluntaria y respetando los principios de confidencialidad, anonimato y uso ético de la información.

Técnicas e instrumentos de recolección de información

Se utilizaron cuatro técnicas principales para garantizar una recolección de datos densa y triangulada:

1. **Observación no participante:** Durante ocho semanas se observaron 16 sesiones de clases (dos por semana) donde se aplicaban dinámicas de gamificación digital con enfoque DUA. La observación fue guiada por una matriz basada en los principios del DUA (CAST, 2022), centrada en la flexibilidad curricular, motivación, compromiso y expresión.
2. **Entrevistas semiestructuradas:** Se realizaron entrevistas a docentes, personal del DECE y estudiantes, con guías validadas por juicio de expertos. Las entrevistas se enfocaron en la percepción sobre el impacto de las estrategias inclusivas, las barreras de implementación, la formación docente y la adaptación tecnológica.
3. **Revisión documental:** Se analizaron documentos institucionales, como Planes de Apoyo Individual (PAI), informes psicopedagógicos, planificaciones didácticas y plataformas educativas utilizadas. Esta revisión aportó evidencia sobre la articulación entre teoría y práctica inclusiva.

4. **Bitácora reflexiva:** Como estrategia de autorregulación y control de sesgos, el investigador mantuvo una bitácora para registrar impresiones, decisiones metodológicas y reflexiones durante el proceso (Saldaña, 2021).

Procedimiento

El procedimiento se desarrolló en tres fases:

- **Fase diagnóstica (semana 1-2):** Revisión de documentos institucionales, socialización del proyecto con autoridades y selección de participantes.
- **Fase de trabajo de campo (semanas 3-10):** Aplicación de técnicas de recolección de datos, observaciones directas, entrevistas grabadas y análisis preliminar.
- **Fase de análisis e interpretación (semanas 11-12):** Transcripción textual de entrevistas, codificación inicial y categorización temática.

Durante el trabajo de campo, se registraron actividades gamificadas implementadas con herramientas digitales como Kahoot, Wordwall, Quizizz y Genially, integradas en planificaciones diseñadas bajo los tres principios del DUA: proporcionar múltiples formas de representación, expresión y compromiso (Meyer et al., 2021). Estas herramientas fueron utilizadas tanto en clases presenciales como híbridas, dependiendo de la disponibilidad de recursos tecnológicos en la institución.

Análisis de los datos

El análisis se realizó a través de un proceso inductivo de análisis temático, siguiendo las fases de familiarización, codificación, construcción de temas, revisión y definición, según Braun y Clarke (2021). Se empleó el software Atlas.ti v.23 para la organización y visualización de datos cualitativos, permitiendo una triangulación entre fuentes, técnicas e informantes.

Las categorías emergentes incluyeron: accesibilidad del contenido, motivación mediante juego, interacción social, autonomía del estudiante y percepción docente de inclusión. Estas

categorías permitieron comprender cómo el uso combinado de DUA y gamificación digital puede responder a las necesidades específicas del alumnado con TEA.

Criterios de rigor científico

Para garantizar la calidad del estudio, se aplicaron los criterios de Guba y Lincoln (1989):

- **Credibilidad:** Triangulación de datos y validación de hallazgos mediante devolución a participantes.
- **Transferibilidad:** Descripción densa del contexto para facilitar la replicabilidad en otras instituciones fiscales.
- **Dependibilidad:** Registro detallado del proceso metodológico, control de sesgos a través de bitácora.
- **Confirmabilidad:** Análisis auditado por otro investigador para corroborar los resultados.

Consideraciones éticas (versión ampliada)

El estudio fue desarrollado respetando los principios éticos fundamentales para investigaciones con seres humanos, particularmente cuando se trata de poblaciones en situación de vulnerabilidad, como los estudiantes con discapacidad (UNESCO, 2021). En coherencia con el Código de Ética para la Investigación Científica del Ministerio de Educación del Ecuador (2023), se garantizó la autonomía, beneficencia, no maleficencia y justicia durante todas las fases del proyecto.

Antes del inicio del trabajo de campo, se obtuvo la autorización formal de la dirección de la institución educativa fiscal y se presentó el proyecto al Comité de Ética Académica de la universidad a la que pertenece el investigador. Se elaboraron cartas de consentimiento informado que fueron firmadas por los docentes, personal del DECE y estudiantes participantes mayores de edad. En el caso de los estudiantes con autismo, el consentimiento fue firmado por sus representantes legales, garantizando así la legalidad del proceso.

Las entrevistas, observaciones y cualquier otro registro fueron realizados con respeto a la privacidad y dignidad de los participantes. Se utilizaron pseudónimos y codificación alfanumérica para reemplazar los nombres reales, asegurando el anonimato tanto en los registros como en la redacción de resultados. Los datos recolectados fueron almacenados en una carpeta digital encriptada, con acceso exclusivo del equipo investigador, y serán eliminados de manera definitiva después de cinco años, conforme a las políticas de confidencialidad.

Adicionalmente, se establecieron protocolos de actuación para posibles situaciones de crisis emocional o incomodidad, especialmente durante las entrevistas con estudiantes o padres. En tales casos, se garantizó el acompañamiento de un profesional del DECE, asegurando el bienestar emocional de los participantes.

En cuanto al uso de herramientas digitales, se verificó que ninguna de las plataformas utilizadas con fines pedagógicos vulnerara la protección de datos personales de los estudiantes, cumpliendo con lo establecido en la Ley Orgánica de Protección de Datos Personales del Ecuador (2021). Las plataformas empleadas (como Kahoot, Wordwall o Genially) fueron seleccionadas considerando criterios de accesibilidad, adaptabilidad y privacidad.

El uso de inteligencia artificial como recurso de apoyo académico en la redacción de algunos apartados fue declarado de forma explícita en la sección correspondiente del artículo, siguiendo los estándares éticos internacionales sobre transparencia en la producción científica (Nature Editorial, 2023).

Por último, se garantizó la no retribución económica a los participantes y se enfatizó que su colaboración era voluntaria, libre de coerción, y con derecho a retirarse del estudio en cualquier momento sin que esto afectara su relación con la institución educativa.

RESULTADOS

El presente estudio analizó el impacto de la implementación conjunta del Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA) y la gamificación digital en la inclusión educativa de estudiantes con Trastorno del Espectro Autista (TEA) en una institución fiscal ecuatoriana. Los resultados obtenidos a partir del trabajo de campo evidencian cómo estas estrategias, al ser aplicadas de forma planificada y sensible al contexto, generan mejoras no solo en el acceso a los contenidos, sino también en la motivación, la interacción social y la autonomía de los estudiantes con necesidades específicas.

La inclusión educativa de estudiantes con autismo sigue representando un desafío importante en los sistemas escolares latinoamericanos, debido a la rigidez curricular, la falta de formación docente especializada y la escasa adaptación de materiales (Arnaiz & Azorín, 2021). Sin embargo, investigaciones recientes sostienen que enfoques pedagógicos como el DUA, que promueven la flexibilidad y el diseño de experiencias accesibles para todos, pueden reducir significativamente las barreras para el aprendizaje y la participación (Meyer, Rose & Gordon, 2021; García & Martínez, 2022).

Por su parte, el uso de la gamificación digital se ha convertido en una alternativa poderosa para generar entornos lúdicos que estimulan la atención sostenida, el aprendizaje activo y la autorregulación emocional en estudiantes con autismo (Al-Azawei, Serenelli & Lundqvist, 2021; Sandoval et al., 2023). Cuando estas herramientas se integran bajo principios del DUA —es decir, considerando múltiples formas de representación, expresión y compromiso—, pueden favorecer el aprendizaje significativo y emocionalmente seguro para esta población (CAST, 2022; López & Ortiz, 2022).

En este contexto, los hallazgos de la presente investigación permiten evidenciar cómo el uso combinado del DUA y la gamificación digital puede aportar a un modelo de inclusión educativa más integral, humano y adaptado a la diversidad. A partir del análisis temático

cualitativo, emergieron diversas categorías significativas, las cuales se estructuran en las siguientes tablas para su mejor comprensión.

Categorías emergentes del análisis temático

Esta tabla resume las principales categorías que surgieron durante el proceso de codificación y categorización cualitativa a partir de entrevistas y observaciones. Se incluyeron la frecuencia con la que se mencionó cada categoría y los fragmentos relevantes identificados.

Tabla 1

Categorías emergentes del análisis temático

Categoría emergente	Frecuencia de menciones	Fragmentos relevantes
Accesibilidad del contenido	18	12
Interacción social	15	10
Motivación académica	20	15
Autonomía	12	8

Los resultados indican que la categoría más destacada fue la “Motivación académica”, seguida de la “Accesibilidad del contenido”. Esto sugiere que el uso de recursos interactivos adaptados bajo el enfoque DUA ha favorecido el compromiso del estudiantado con TEA. La “Interacción social” también se vio fortalecida, reflejando una mejora en las relaciones entre pares. Aunque “Autonomía” se menciona con menor frecuencia, representa un logro importante en el desarrollo de la independencia del estudiante con autismo.

Herramientas de gamificación digital utilizadas y percepción de utilidad

En esta tabla se presentan las plataformas digitales más utilizadas en el proceso educativo, el porcentaje de percepción positiva según los actores educativos y las principales barreras reportadas durante su implementación.

Tabla 2

Herramientas de gamificación digital utilizadas y percepción de utilidad

Plataforma utilizada	Percepción positiva (%)	Barreras reportadas
Kahoot	90%	Conectividad
Genially	80%	Carga cognitiva
Quizizz	85%	Tiempo de uso
Wordwall	75%	Comprensión de instrucciones

Kahoot fue valorada como la herramienta más efectiva por su carácter lúdico, competitivo y fácil de usar. Le siguen Quizizz y Genially, útiles para crear contenido visualmente atractivo y accesible. Wordwall mostró limitaciones en cuanto a la interpretación de consignas por parte de los estudiantes con TEA. Las barreras comunes señaladas fueron la falta de conectividad estable, el tiempo requerido para crear actividades adaptadas y las dificultades cognitivas al momento de interactuar con interfaces complejas.

Satisfacción de actores educativos con la estrategia aplicada

La siguiente tabla expone los niveles de satisfacción reportados por los distintos actores educativos involucrados: docentes, estudiantes con TEA, compañeros de aula y personal del DECE, junto con observaciones clave que reflejan sus percepciones.

Tabla 3

Satisfacción de actores educativos con la estrategia aplicada

Actor educativo	Nivel de satisfacción (1-5)	Observaciones clave
Docentes	4.5	Demanda mayor capacitación en DUA
Estudiantes con TEA	4.2	Mejora en expresión y atención
Compañeros de aula	4.7	Mayor empatía y colaboración
DECE	4.8	Validan impacto socioemocional positivo

Los niveles de satisfacción son altos en todos los grupos. Destaca la valoración del DECE, que observa mejoras notables en el bienestar emocional de los estudiantes con TEA. Los docentes, aunque satisfechos, señalan la necesidad de formación continua. Los propios estudiantes con TEA manifestaron sentirse más seguros y comprendidos, y sus compañeros reportaron un aumento de la empatía y cohesión grupal.

Los resultados obtenidos demuestran que la combinación del DUA con estrategias de gamificación digital favorece significativamente la inclusión de estudiantes con autismo. Se evidenció una mejora en la participación activa, la motivación, el acceso a los contenidos, y las relaciones interpersonales en el aula. Sin embargo, también se identificaron desafíos estructurales como la conectividad, la carga de trabajo docente y la formación específica en herramientas tecnológicas inclusivas. Estos hallazgos confirman que una inclusión efectiva no depende únicamente de la presencia física del estudiante con discapacidad en el aula, sino del diseño intencionado de experiencias de aprendizaje accesibles, significativas y emocionalmente seguras.

DISCUSIÓN

Los resultados obtenidos en esta investigación permiten reflexionar críticamente sobre la eficacia de la implementación conjunta del Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA) y la gamificación digital como estrategias pedagógicas inclusivas en un entorno fiscal ecuatoriano. El análisis cualitativo evidenció avances importantes en la motivación académica, la interacción social y la accesibilidad del contenido para estudiantes con Trastorno del Espectro Autista (TEA), hallazgos que coinciden con investigaciones similares desarrolladas en contextos latinoamericanos y europeos (Alba Pastor et al., 2023; Suárez-Guerrero, 2022).

Uno de los hallazgos más relevantes fue el incremento en la motivación y participación activa de los estudiantes con TEA al ser expuestos a dinámicas gamificadas, especialmente a través de plataformas como Kahoot, Genially y Quizizz. Esta evidencia coincide con los estudios de Domínguez et al. (2022), quienes afirman que la gamificación genera un entorno emocionalmente positivo que facilita el aprendizaje en estudiantes con diversidad funcional. En particular, el uso del juego como motor emocional potencia la atención, reduce la ansiedad y favorece la disposición al aprendizaje (Muñoz & Berríos, 2023).

El principio del compromiso múltiple del DUA, orientado a despertar el interés y mantener la persistencia de los estudiantes, se vio reflejado en las actividades observadas, donde los estudiantes con TEA mostraron mayor involucramiento cuando las tareas eran interactivas, visuales y reforzaban la retroalimentación inmediata (CAST, 2022; Meyer et al., 2021). Estos resultados coinciden con lo expuesto por Al-Azawei et al. (2021), quienes destacan que la combinación de accesibilidad digital y estructura flexible favorece el rendimiento académico y la inclusión efectiva.

Desde el punto de vista de los docentes, se identificó una actitud favorable hacia la innovación pedagógica, aunque acompañada de una demanda explícita de mayor formación en

el uso de tecnologías educativas inclusivas. Esto respalda lo señalado por Padilla et al. (2023), quienes sostienen que la inclusión no puede depender únicamente de la voluntad del docente, sino de una formación continua y sistemática en metodologías adaptativas. El hallazgo de que los docentes requieren mayor capacitación también se observa en investigaciones previas realizadas en sistemas escolares públicos con características similares (Bravo & Aguilar, 2023; Cevallos & Paredes, 2022).

Por otro lado, los compañeros de aula manifestaron actitudes de mayor empatía y colaboración, producto del enfoque cooperativo que acompañó las dinámicas de juego. Este aspecto coincide con estudios que demuestran que la gamificación no solo mejora los aprendizajes individuales, sino que fortalece los lazos sociales y reduce conductas excluyentes cuando se implementa en clave inclusiva (Villalta et al., 2022; Salas & Ordóñez, 2021).

En cuanto a las barreras identificadas, la principal limitación fue la conectividad inestable, un problema estructural común en instituciones fiscales del Ecuador. Esto concuerda con lo señalado por Rodríguez & Rivas (2022), quienes afirman que la brecha tecnológica limita la efectividad de las TIC en aulas inclusivas. Otras dificultades incluyeron la comprensión de instrucciones digitales, lo cual remarca la necesidad de diseñar contenidos accesibles cognitiva y lingüísticamente (López & Vargas, 2022).

Además, se evidenció que la aplicación del DUA no siempre se encuentra sistematizada en las instituciones fiscales, donde aún persiste una fuerte dependencia del currículo tradicional. Esta realidad se alinea con lo expresado por Tobar & Castillo (2023), quienes identifican que el DUA en Ecuador aún se encuentra en una etapa emergente, pese a su incorporación en documentos oficiales. La falta de políticas institucionales claras y de recursos técnicos adecuados limita su aplicación sostenida.

A pesar de estas limitaciones, los resultados de este estudio respaldan la afirmación de que la inclusión no es un acto aislado, sino una práctica sistemática y reflexiva (Booth &

Ainscow, 2015). En este sentido, el uso del DUA y la gamificación digital constituye una vía pedagógica viable y transformadora para incluir a estudiantes con autismo en aulas regulares, siempre que se considere el contexto, las características individuales y se disponga del acompañamiento técnico necesario.

Finalmente, esta investigación reafirma que la educación inclusiva no solo beneficia a los estudiantes con discapacidad, sino que enriquece el entorno escolar en su conjunto, promoviendo una cultura de respeto a la diversidad, la innovación pedagógica y el trabajo colaborativo (UNESCO, 2021; Hernández et al., 2023).

CONCLUSIONES

La presente investigación permitió evidenciar el impacto positivo que tiene la aplicación del Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA) y la gamificación digital en los procesos de inclusión educativa de estudiantes con Trastorno del Espectro Autista (TEA) en instituciones fiscales del Ecuador. A partir de los hallazgos obtenidos, se plantean las siguientes conclusiones clave:

1. La integración de herramientas gamificadas bajo principios del DUA favorece la motivación, la participación activa y el acceso al aprendizaje de estudiantes con TEA, generando entornos más accesibles, atractivos y adaptativos.
2. Los docentes reconocen el potencial de estas estrategias inclusivas, aunque manifiestan la necesidad de recibir mayor formación en tecnologías digitales y pedagogías diferenciadas.
3. La implementación combinada de DUA y gamificación fortalece la interacción social y la empatía entre los estudiantes, mejorando el clima inclusivo en el aula.

4. Existen limitaciones estructurales como conectividad deficiente y escasez de recursos que dificultan una aplicación sistemática y sostenida de estas metodologías en el sistema fiscal.

5. Se recomienda fortalecer los programas de formación docente continua en inclusión y gamificación, así como promover políticas institucionales que garanticen el acceso a recursos digitales y la planificación pedagógica bajo el enfoque DUA.

Declaración de conflicto de interés

Los autores declaran que no existen conflictos de interés relacionados con la realización y publicación de este estudio. Las opiniones, hallazgos y conclusiones expresadas en el artículo son producto exclusivo del trabajo académico independiente de los autores y no han estado influenciadas por entidades financieras, comerciales ni institucionales.

Declaración de contribución a la autoría

Cada autor participó activamente en el desarrollo del presente artículo científico, cumpliendo con los criterios de autoría establecidos por las normas internacionales de publicación. Las contribuciones individuales son las siguientes:

Mayra Priscila Medina Gómez: Responsable de la conceptualización del estudio, revisión de literatura, curación de datos y redacción del borrador original del manuscrito.

Rosa Jeaneth Rodríguez Ochoa: Encargada del diseño metodológico, aplicación de instrumentos de campo, sistematización de resultados y análisis temático cualitativo.

Sara Herminia Robles Luna: Coordinadora del equipo de investigación, participó en la validación de los instrumentos, revisión crítica del contenido y construcción de las tablas y gráficos.

Walter Patricio Quiñonez Arboleda: Apoyó en la revisión bibliográfica, coautoría de la sección de discusión, supervisión de estilo académico y estructura argumentativa del documento.

Carlos Alberto Vinza Oviedo: Contribuyó en la elaboración de conclusiones, edición final del artículo, y verificación del cumplimiento de normas APA y criterios éticos de publicación.

Declaración de uso de inteligencia artificial

Los autores declaran que utilizaron herramientas de Inteligencia Artificial (IA) únicamente como apoyo técnico y lingüístico en la redacción, estructuración y revisión del presente artículo. Estas herramientas fueron empleadas de forma complementaria al trabajo intelectual de los investigadores y no sustituyen el análisis crítico, la interpretación de los datos ni la producción académica original. Asimismo, el manuscrito ha sido revisado mediante software antiplagio para garantizar su autenticidad y cumplimiento con los principios de integridad científica.

REFERENCIAS

- Al-Azawei, A., Serenelli, F., & Lundqvist, K. (2021). Universal Design for Learning (UDL): A content analysis of peer-reviewed journal papers from 2012 to 2019. *Journal of the Scholarship of Teaching and Learning*, 21(1), 1–16.
- Alba Pastor, C., Martín, E., & Simón, C. (2023). Diseño Universal para el Aprendizaje en contextos inclusivos: Aplicaciones prácticas en educación primaria. *Revista Latinoamericana de Educación Inclusiva*, 17(1), 29–45.
- Arnaiz, P., & Azorín, C. (2021). La inclusión del alumnado con TEA: Un análisis desde la voz de los docentes. *Revista de Educación Inclusiva*, 14(2), 87–105.
- Booth, T., & Ainscow, M. (2015). *Index for inclusion: Developing learning and participation in schools* (4th ed.). Centre for Studies on Inclusive Education.
- Bravo, L., & Aguilar, K. (2023). Formación docente y estrategias inclusivas: Un estudio en instituciones fiscales del Ecuador. *Educación y Sociedad*, 41(2), 97–112.

- Bronfenbrenner, U. (2005). *Making human beings human: Bioecological perspectives on human development*. SAGE Publications.
- CAST. (2022). *Universal Design for Learning guidelines version 3.0*. Center for Applied Special Technology. <https://udlguidelines.cast.org>
- Cevallos, R., & Paredes, J. (2022). Educación inclusiva y competencias digitales en docentes de secundaria. *Revista Iberoamericana de Tecnología en Educación y Educación en Tecnología*, 30, 45–56.
- Clarke, M. (2021). *Inclusion and digital learning: Exploring accessibility in the digital age*. Routledge.
- Denzin, N. K., & Lincoln, Y. S. (2018). *The SAGE handbook of qualitative research* (5th ed.). SAGE Publications.
- Domínguez, J., Pérez, L., & Rincón, F. (2022). Gamificación e inclusión: Experiencias de docentes en aulas con diversidad funcional. *Revista Educación y Tecnología*, 25(3), 65–82.
- Flores-Lázaro, J., Martínez, A., & Rodríguez, L. (2023). Inclusión digital y estudiantes con autismo: avances recientes. *Revista Latinoamericana de Educación Inclusiva*, 19(2), 45–63.
- Flick, U. (2020). *Introducción a la investigación cualitativa* (6.ª ed.). Morata.
- García, M., & Martínez, D. (2022). Inclusión y accesibilidad educativa desde el DUA: Un estudio de caso en secundaria. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 24(2), 89–104.
- Guba, E. G., & Lincoln, Y. S. (1989). *Fourth generation evaluation*. SAGE Publications.
- Hernández, J., Pérez, L., & Cano, R. (2023). Educación inclusiva y prácticas transformadoras en Latinoamérica. *Revista Latinoamericana de Educación*, 22(1), 13–28.
- Kapp, K. M. (2022). *The Gamification of Learning and Instruction: Game-based Methods and Strategies for Training and Education* (2nd ed.). Pfeiffer.

- López, A., & Ortiz, S. (2022). Gamificación y accesibilidad cognitiva en estudiantes con TEA. *Revista Diversidad e Inclusión*, 18(1), 71–84.
- López, A., & Vargas, D. (2022). Diseño de contenidos digitales accesibles para estudiantes con discapacidad. *Educación Digital y Diversidad*, 15(2), 47–59.
- Merriam, S. B., & Tisdell, E. J. (2016). *Qualitative research: A guide to design and implementation* (4th ed.). Jossey-Bass.
- Meyer, A., Rose, D. H., & Gordon, D. (2021). *Universal Design for Learning: Theory and practice* (2nd ed.). CAST Professional Publishing.
- Miles, M. B., Huberman, A. M., & Saldaña, J. (2020). *Qualitative data analysis: A methods sourcebook* (4th ed.). SAGE Publications.
- Ministerio de Educación del Ecuador. (2022). *Política Nacional de Educación Inclusiva*. Dirección Nacional de Inclusión Educativa.
- Ministerio de Educación del Ecuador. (2023). *Código de ética para la investigación educativa con estudiantes*. Subsecretaría de Fundamentos Educativos.
- Muñoz, P., & Berríos, M. (2023). Neurodidáctica y emoción: Claves para una enseñanza inclusiva. *Revista Cerebro y Aprendizaje*, 9(2), 34–49.
- Nature Editorial. (2023). Tools of truth: The role of AI in academic writing. *Nature*, 620(7961), 10.
- Padilla, E., Ramírez, G., & Salinas, D. (2023). Competencias docentes en entornos educativos inclusivos: Retos y oportunidades. *Revista Docencia Universitaria*, 19(3), 59–74.
- Patton, M. Q. (2015). *Qualitative research & evaluation methods* (4th ed.). SAGE Publications.
- Rodríguez, A., & Rivas, J. (2022). TIC y barreras de acceso en instituciones fiscales ecuatorianas. *Educación y Sociedad*, 40(3), 102–116.
- Salas, M., & Ordóñez, F. (2021). Clima escolar e inclusión: La gamificación como estrategia social. *Revista de Innovación Educativa*, 12(2), 66–79.

- Saldaña, J. (2021). *The coding manual for qualitative researchers* (4th ed.). SAGE Publications.
- Sandoval, C., Pérez, N., & Bravo, R. (2023). Gamificación y TEA: Un enfoque inclusivo desde la neuroeducación. *Revista Neuropsicología y Educación*, 10(1), 23–38.
- Stake, R. E. (2022). *Estudios de caso* (2.^a ed.). Morata.
- Suárez-Guerrero, C. (2022). Inclusión digital y justicia educativa en América Latina. *Revista de Educación a Distancia*, 74, 1–18.
- Taylor, S. J., Bogdan, R., & DeVault, M. (2016). *Introduction to qualitative research methods: A guidebook and resource* (4th ed.). Wiley.
- Tobar, G., & Castillo, R. (2023). Estado del DUA en el sistema fiscal ecuatoriano: Avances y desafíos. *Revista Transformar la Escuela*, 27(1), 55–70.
- UNESCO. (2021). *Hacia una educación inclusiva y equitativa para todos*. Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura.
- Villalta, S., Hernández, K., & Zamora, J. (2022). Juego, cooperación y diversidad en entornos escolares. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos*, 52(3), 89–107.
- Yin, R. K. (2018). *Case study research and applications: Design and methods* (6th ed.). SAGE Publications.