



Doi: <https://doi.org/10.70577/asce.v5i2.832>

Recibido: 2026-04-10

Aceptado: 2026-04-24

Publicado: 2026-05-15

Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA) mediado por herramientas digitales para el fortalecimiento de la inclusión educativa en Educación Básica Superior

Universal Design for Learning (UDL) mediated by digital tools to strengthen educational inclusion in Upper Basic Education

Autores

Martha Fabiola Quilumba Escobar¹

fabiana2627@hotmail.com

<https://orcid.org/0009-0006-8209-7214>

Unidad Educativa Ángel Polibio Cháves

Bolívar – Ecuador

Rafael Ninabanda Guanotaxi²

rafael.ninabanda@docentes.educacion.edu.ec

<https://orcid.org/0009-0009-0665-0083>

Unidad Educativa Ángel Polibio Cháves

Bolívar – Ecuador

Nancy Elizabeth Villacis Sánchez³

lizvillacis@hotmail.com

<https://orcid.org/0009-0000-9803-6826>

Unidad Educativa Ángel Polibio Cháves

Bolívar – Ecuador

Rocío Marina Patin Guaman⁴

rociopatin86@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0008-2828-7636>

Escuela de Educación Básica Eleazar Gavilanes

Bolívar – Ecuador

Como Citar

Quilumbna Escobar. M. F. &, Ninabanda Guanotaxi. R. &, Villacis Sanchez. N. E. & Patin Guaman. R. M. (2026) Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA) mediado por herramientas digitales para el fortalecimiento de la inclusión educativa en Educación Básica Superior. 5(2) 1391-

Resumen

La investigación que se presenta aquí tuvo como propósito analizar de manera sistemática la evidencia científica relacionada con el Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA) a través de herramientas digitales y su impacto en el fortalecimiento de la inclusión educativa en la Educación Básica Superior. Este estudio nació de la necesidad de entender cómo las estrategias pedagógicas inclusivas, respaldadas por tecnologías digitales, pueden mejorar la accesibilidad, la participación y la atención a la diversidad en los procesos de enseñanza-aprendizaje. La metodología utilizada se basó en un enfoque cualitativo de tipo documental, realizando una revisión sistemática de la literatura científica siguiendo el modelo PRISMA. Para recopilar la información, se consultaron bases de datos académicas como Scopus, SciELO, Dialnet y Google Académico, utilizando palabras clave relacionadas con DUA, inclusión educativa y herramientas digitales. Los resultados mostraron que la implementación del DUA, apoyada en recursos tecnológicos, favorece la creación de ambientes educativos más flexibles, accesibles y participativos, lo que a su vez mejora la comprensión de los contenidos, la motivación de los estudiantes y la atención a diferentes estilos de aprendizaje. También se identificaron barreras relacionadas con la formación docente, la infraestructura tecnológica y la rigidez del currículo. En conclusión, el DUA mediado por herramientas digitales se presenta como una estrategia pedagógica innovadora que refuerza la inclusión educativa, promoviendo procesos de enseñanza-aprendizaje más equitativos, dinámicos y centrados en las necesidades individuales de los estudiantes.

Palabras clave: Diseño Universal para el Aprendizaje, inclusión educativa, herramientas digitales, accesibilidad, diversidad estudiantil, tecnologías educativas.



Abstract

The research presented here aimed to systematically analyze the scientific evidence related to Universal Design for Learning (UDL) through digital tools and its impact on strengthening educational inclusion in upper basic education. This study arose from the need to understand how inclusive pedagogical strategies, supported by digital technologies, can improve accessibility, participation, and attention to diversity in teaching and learning processes. The methodology used was based on a qualitative, documentary approach, conducting a systematic review of the scientific literature following the PRISMA model. To gather information, academic databases such as Scopus, SciELO, Dialnet, and Google Scholar were consulted, using keywords related to UDL, educational inclusion, and digital tools. The results showed that the implementation of UDL, supported by technological resources, fosters the creation of more flexible, accessible, and participatory learning environments, which in turn improves content comprehension, student motivation, and attention to different learning styles. Barriers related to teacher training, technological infrastructure, and curriculum rigidity were also identified. In conclusion, Universal Design for Learning (UDL) mediated by digital tools is presented as an innovative pedagogical strategy that strengthens educational inclusion, promoting more equitable, dynamic, and student-centered teaching and learning processes.

Keywords: Universal Design for Learning, educational inclusion, digital tools, accessibility, student diversity, educational technologies.

Introducción

La educación inclusiva se ha transformado en uno de los grandes desafíos para los sistemas educativos alrededor del mundo. Esto ocurre por la necesidad de garantizar que todos los métodos de enseñanza y aprendizaje sean equitativos, accesibles y ajustados a la diversidad de alumnos presentes en las aulas. En este marco, organismos internacionales como la UNESCO han estado promoviendo políticas que intentan fortalecer modelos educativos inclusivos, eliminando obstáculos que dificultan el aprendizaje y la inclusión (Quimbita et al., 2025).

Una de las estrategias más importantes es el Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA), que se presenta como un enfoque educativo que busca hacer el currículo más flexible mediante diferentes modalidades de representación, expresión y motivación, lo que permite atender las necesidades particulares de cada estudiante (Gómez, 2021). Simultáneamente, el veloz desarrollo de las tecnologías digitales ha transformado el método de enseñanza, creando nuevas posibilidades para usar recursos interactivos, plataformas en línea y herramientas tecnológicas que apoyan procesos inclusivos en múltiples niveles educativos (Andrey & Vargas, 2020). Además, los progresos en tecnología y normativas, aún persisten limitaciones relacionadas con la desigualdad en el acceso digital, la insuficiencia en la capacitación de los docentes y la mínima adopción de metodologías inclusivas en las instituciones educativas (Sosa et al., 2025).

En el ámbito de América Latina, la implementación del Diseño Universal para el Aprendizaje mediante herramientas digitales ha ganado relevancia, especialmente por las desigualdades educativas derivadas de factores sociales, económicos y culturales que afectan el acceso y la permanencia de los estudiantes en el sistema educativo (Alba et al., 2011). Varios países de la región han promovido reformas en los currículos enfocadas en la inclusión y la innovación tecnológica; sin embargo, muchas instituciones educativas todavía enfrentan desafíos para adaptar sus métodos pedagógicos a alumnos con diferentes estilos y ritmos de aprendizaje (Espada et al., 2019).

La adopción de tecnologías digitales en las aulas ha creado una amplia gama de oportunidades en términos de interacción, accesibilidad y personalización del aprendizaje, particularmente después de los cambios que introdujo la educación virtual durante y posteriormente a la pandemia de COVID-19 (2018). Aún enfrentamos retos relacionados con la infraestructura tecnológica, la disponibilidad de conexión y la preparación de los

profesores para incorporar correctamente el Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA) en sus métodos educativos. Esta realidad enfatiza la importancia de desarrollar modelos pedagógicos inclusivos que integren estrategias digitales con métodos que reconozcan la diversidad entre los estudiantes (Cecilio, 2024).

En Ecuador, la inclusión educativa ha tomado un papel fundamental en las políticas públicas que pretenden fortalecer una educación justa y de calidad. El sistema educativo del país ha promovido reglas y orientaciones para garantizar que se aborden las necesidades de alumnos con diferentes capacidades, especialmente en la Educación General Básica. Sin embargo, en la práctica, varias instituciones todavía enfrentan obstáculos para implementar enfoques inclusivos que incorporen tecnologías, lo que limita su capacidad para abordar adecuadamente la diversidad que existe en los salones de clases (Arcos & Balladares, 2023). En la Educación Básica Superior, estas dificultades se reflejan en asuntos como la participación de los estudiantes, las barreras para acceder al aprendizaje y el poco uso de herramientas digitales adaptables (Corrales y otros, 2017). Frente a esta situación, el Diseño Universal para el Aprendizaje, respaldado por recursos digitales, se presenta como una opción pedagógica novedosa que fomenta la accesibilidad, la motivación y la participación activa de los estudiantes, contribuyendo así a una educación más inclusiva, versátil y centrada en las necesidades individuales de cada aprendiz (Choez et al., 2025).

La educación inclusiva se ha convertido en una meta esencial en nuestros sistemas de enseñanza, ya que es vital garantizar que todos los alumnos tengan acceso a las mismas posibilidades de aprendizaje, sin considerar sus particularidades, capacidades o circunstancias sociales. Sin embargo, a pesar de los progresos en las políticas de inclusión, aún nos encontramos con numerosas barreras pedagógicas, metodológicas y tecnológicas que dificultan el acceso a una educación verdaderamente equitativa y participativa. En numerosos contextos educativos, especialmente en la Educación Básica Superior, siguen predominando enfoques tradicionales que se basan en métodos homogéneos de enseñanza, los cuales no se adecuan adecuadamente a la diversidad de los estudiantes. Esta realidad restringe la participación activa, la motivación y el desempeño académico de aquellos que presentan diferentes estilos y ritmos de aprendizaje (Elgado et al., 2021).

Frente a esta situación, el Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA) se posiciona como una opción pedagógica que pretende flexibilizar el currículo y promover estrategias inclusivas mediante diversas formas de representación, participación y expresión del aprendizaje. No obstante, la limitada incorporación de herramientas digitales en los procesos

de enseñanza y la falta de capacitación de los docentes para utilizar dichas herramientas reducen las posibilidades de crear entornos educativos accesibles e inclusivos. Por consiguiente, es fundamental examinar cómo el DUA, respaldado por herramientas digitales, puede contribuir a mejorar la inclusión educativa en la Educación Básica Superior (Peláez et al., 2025).

La investigación se justifica por la necesidad de fortalecer los procesos de inclusión educativa a través de la implementación de estrategias pedagógicas innovadoras que favorezcan la atención a la diversidad en las instituciones educativas. El Diseño Universal para el Aprendizaje, apoyado por herramientas digitales, se presenta como una alternativa metodológica que puede promover ambientes de aprendizaje más flexibles, accesibles y participativos, permitiendo así atender las necesidades individuales de los estudiantes (Carvajal & Romaña, 2025).

Desde una perspectiva teórica, este estudio contribuirá a enriquecer el conocimiento científico sobre inclusión educativa, el uso de tecnologías digitales y la aplicación del DUA en contextos de Educación Básica Superior. Además, en el ámbito práctico, la investigación ayudará a identificar estrategias y herramientas tecnológicas que faciliten la adaptación curricular y mejoren los procesos de enseñanza-aprendizaje en el aula. También, el estudio tiene una relevancia social y educativa, ya que busca promover una educación más equitativa y de calidad, fomentando la participación activa, la accesibilidad y el desarrollo integral de los estudiantes. En consecuencia, la investigación ofrecerá elementos clave para fortalecer prácticas pedagógicas inclusivas que se alineen con las demandas educativas actuales.

El objetivo general conlleva analizar la evidencia científica relacionada del Diseño Universal para el Aprendizaje mediado por herramientas digitales en el fortalecimiento de la inclusión educativa en Educación Básica Superior. Mientras el objetivos específicos conlleva a identificar las principales características del Diseño Universal para el Aprendizaje y su aplicación en contextos educativos inclusivos; determinar las herramientas digitales utilizadas para fortalecer los procesos de enseñanza-aprendizaje en Educación Básica Superior; analizar las barreras pedagógicas y tecnológicas que afectan la inclusión educativa dentro del aula; y proponer estrategias metodológicas mediadas por herramientas digitales que contribuyan al fortalecimiento de ambientes educativos inclusivos, accesibles y participativos.

Metodología

La estrategia adoptada en este estudio se fundamenta en un enfoque cualitativo de carácter documental, el cual se realizó mediante un examen sistemático de la literatura científica. Esta investigación se orienta hacia el estudio del Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA) y su interrelación con herramientas digitales, con la finalidad de promover la inclusión educativa en la Educación Básica Superior (Sampieri & Mendoza, 2018). El enfoque, se logró recolectar, sistematizar, evaluar y resumir de forma crítica la información científica existente sobre las estrategias pedagógicas inclusivas que emplean recursos tecnológicos. Se tomaron en cuenta diversas perspectivas de investigación, ambientes educativos y contribuciones teóricas que abordan la atención a la diversidad dentro del aula (Arias & Covinos, 2021). La revisión sistemática se centró en descubrir evidencias científicas que faciliten la comprensión de cómo el DUA y las herramientas digitales influyen en los procesos de inclusión educativa, siguiendo un método claro, transparente y replicable.

La solidez científica y una adecuada organización metodológica, el estudio se llevó a cabo conforme a las directrices del modelo PRISMA. Este modelo permitió organizar de manera secuencial las etapas de identificación, selección, elegibilidad e inclusión de los estudios examinados. La implementación de PRISMA facilitó la definición de criterios precisos para la búsqueda y filtrado de información científica, asegurando así la imparcialidad en la elección de documentos pertinentes para la investigación (Bermúdez, 2020). Además, el enfoque PRISMA contribuyó a estructurar el proceso de investigación mediante la clasificación ordenada de artículos científicos, tesis, revisiones académicas y documentos especializados vinculados a la inclusión educativa, el Diseño Universal para el Aprendizaje y las herramientas digitales en contextos de Educación Básica Superior.

La recopilación de datos se realizó a través de la consulta de bases de datos científicas y repositorios académicos reconocidos por su seriedad y alcance en el campo de la investigación. Entre estos se encuentran Scopus, SciELO, Dialnet, Google Académico y otras plataformas especializadas en educación e inclusión educativa. Para hacer más eficiente la búsqueda, se desarrolló una estrategia basada en términos clave que se relacionan directamente con el tema de estudio, como: "Diseño Universal para el Aprendizaje", "DUA", "herramientas digitales", "inclusión educativa", "educación inclusiva", "tecnologías educativas", "atención a la diversidad" y "Educación Básica Superior". También se utilizaron operadores booleanos como Y y O para mejorar la combinatoria de los términos y la exactitud de los resultados obtenidos.

Los principios fundamentales de este enfoque, así como las dinámicas institucionales y pedagógicas que influyen en su aplicación. El análisis permitió profundizar en las percepciones de los educadores, consideradas no solo como opiniones individuales, sino como construcciones pedagógicas y profesionales que reflejan sus niveles de conocimiento, experiencias pasadas, actitudes y expectativas respecto a los procesos de inclusión educativa.

Tabla 1*Búsqueda booleana de la base de datos para la investigación*

Base de Datos	Palabras Clave con Operadores Booleanos
Scopus	("Diseño Universal para el Aprendizaje" OR "DUA") AND ("herramientas digitales" OR "tecnologías educativas") AND ("inclusión educativa" OR "educación inclusiva") AND ("Educación Básica Superior" OR "secondary education")
Dialnet	("DUA" OR "Diseño Universal para el Aprendizaje") AND ("inclusión educativa") AND ("herramientas digitales" OR "recursos digitales")
Google Académico	("Diseño Universal para el Aprendizaje") AND ("tecnologías digitales" OR "plataformas educativas") AND ("atención a la diversidad" OR "educación inclusiva")
SciELO	("DUA" OR "Universal Design for Learning") AND ("inclusión educativa") AND ("herramientas TIC" OR "tecnologías educativas") AND ("educación básica")
Repositorios Académicos	("Diseño Universal para el Aprendizaje") AND ("herramientas digitales") AND ("prácticas inclusivas" OR "estrategias pedagógicas inclusivas") AND ("Educación Básica Superior")

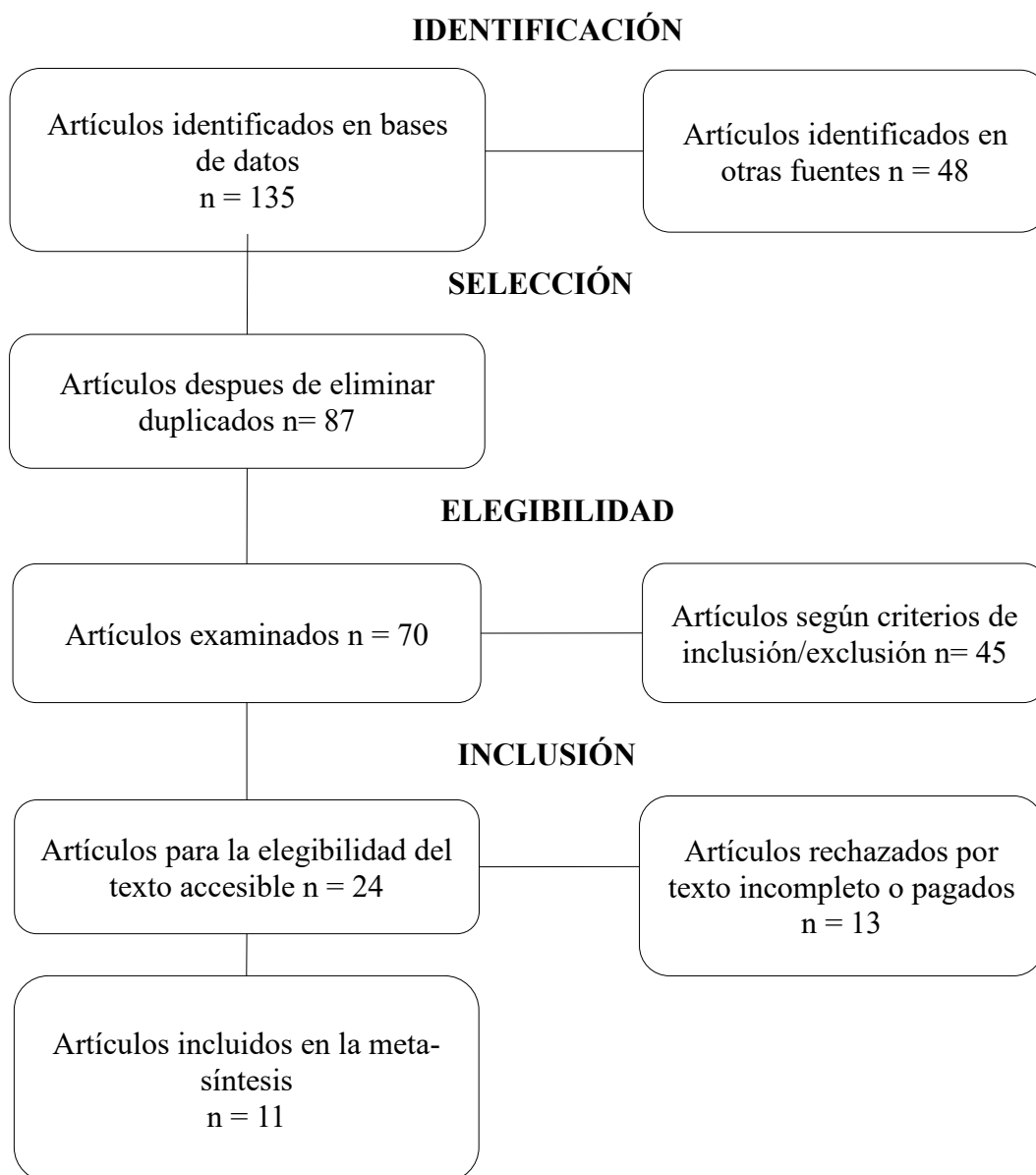
Los criterios de inclusión consideraron investigaciones publicadas tanto en español como en inglés, artículos científicos que están indexados, tesis académicas y estudios vinculados al Diseño Universal para el Aprendizaje facilitado por herramientas digitales en entornos educativos inclusivos, principalmente de los cinco años más recientes. Por otro lado, se descartaron documentos duplicados, investigaciones que no ofrecían información suficiente, estudios no directamente relacionados con el tema y publicaciones que carecían de rigor metodológico. Tras este proceso, los documentos elegidos fueron sometidos a un análisis descriptivo y crítico que permitió detectar tendencias en la investigación, contribuciones pedagógicas, obstáculos tecnológicos y estrategias inclusivas asociadas a la aplicación del DUA en Educación Básica Superior.

El examen de los datos se realizó mediante métodos de clasificación temática y análisis interpretativo, lo que facilitó investigar las aportaciones científicas respecto al uso de recursos digitales como respaldo al Diseño Universal para el Aprendizaje. Esta estrategia

favoreció la comprensión de cómo las tecnologías educativas pueden mejorar los espacios de aprendizaje, haciéndolos accesibles, flexibles y colaborativos, lo que a su vez apoya la creación de prácticas educativas inclusivas que se adapten a las distintas necesidades y particularidades de los alumnos en el ámbito educativo contemporáneo.

Figura 1

Diagrama de Flujo



Se inició con la identificación de registros en bases de datos y otras fuentes, seguida de la eliminación de duplicados, la evaluación de títulos y resúmenes, la revisión de textos completos y la selección final de estudios relevantes para la meta-síntesis.

Resultados

Tras la revisión de los 11 artículos seleccionados mediante el método PRISMA, se presentan a continuación los hallazgos organizados en una tabla.

Tabla 2

Análisis de los artículos desarrollados en el flujograma del prisma

N.º	Autor Año	Tema	Objetivo	Métodos	Resultados	Relación de DUA en las herramientas digitales y la inclusión
1	(Almeqda d et al., 2023)	La eficacia del diseño universal para el aprendizaje: una revisión sistemática de la literatura y metaanálisis	Realizar un Diseño Universal para el Aprendizaje (UDL) apoya los principios de diversidad de los estudiantes en entornos de educación inclusiva	Revisión sistemática y metaanálisis examinó la eficacia de los principios de la UDL en entornos educativos	Los hallazgos del metaanálisis mostraron que el tamaño total del efecto de los estudios identificados fue de 3,56; sin embargo, era evidente una considerable heterogeneidad. Los resultados del metaanálisis mostraron específicamente tamaños de efecto estadísticamente significativos para estudios de un grupo, estudiantes participantes, dominio específico y diseño cuantitativo de investigación.	Los autores sostienen que el Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA) es fundamental para la educación inclusiva, al incluir tácticas variadas y flexibles que se ajustan a las necesidades de distintos grupos de alumnos. En este contexto, las herramientas digitales brindan múltiples formas de expresar y participar en el proceso educativo, lo que contribuye a eliminar obstáculos pedagógicos y a mejorar la accesibilidad en contextos inclusivos.
2	(Jiménez et al., 2025)	Inclusión educativa a través del diseño universal de aprendizaje (DUA): experiencias en aulas con neurodiversidad	Analizar cómo la aplicación del DUA favorece la inclusión educativa en contextos escolares con diversidad neurológica, identificando las estrategias más efectivas para promover entornos accesibles y participativos	El enfoque cualitativo, con un diseño descriptivo y exploratorio, empleando entrevistas semiestructuradas y observaciones como instrumentos principales.	Las prácticas inclusivas se aplicaron parcialmente y de manera empírica, con mayor atención al uso de recursos visuales y adaptaciones individuales que a la implementación integral de los tres principios del DUA: representación, acción y expresión, y compromiso. Asimismo, se evidenció una mejora moderada en la participación de los estudiantes neurodivergentes cuando se aplicaron estrategias multisensoriales y colaborativas.	La investigación indica que el uso de herramientas digitales y recursos multisensoriales impulsa la participación activa de alumnos neurodivergentes cuando se implementan según los principios del DUA. Los autores afirman que las plataformas visuales, las actividades en grupo y los recursos interactivos son esenciales para construir entornos educativos más accesibles, promoviendo así una mejor adaptación curricular.
3	(Rusconi &	Efectos de un curso de formación en	Analizar los efectos de un curso de	Revisión sistemática en diferentes	Los resultados se organizaron en torno a las dimensiones	Los investigadores destacan que la capacitación de los

	Squillaci, 2023)	Diseño Universal para el Aprendizaje (UDL) en las competencias de los profesores en desarrollo: una revisión sistemática	formación en Diseño Universal para el Aprendizaje (UDL) en el desarrollo de competencias de los profesores que trabajan en aulas inclusivas	bases de datos que permitió la extracción y el análisis de 12 estudios	vinculadas al modelo del Perfil Europeo del Profesor Inclusivo (PIT). El primero un curso de formación en UDL tiene efectos significativos en las habilidades de valoración de la diversidad de los estudiantes; el segundo la eficacia del curso parece ser independiente de su duración, el modo de impartición y el tipo de profesores a los que se dirige; el tercero la formación en UDL fomenta la implementación de habilidades accesibles para la planificación e implementación de lecciones	docentes en DUA mejora su capacidad para diseñar clases que sean tanto accesibles como inclusivas. Además, opinan que la incorporación de herramientas digitales enriquece las metodologías educativas, permitiendo una mayor variedad en las estrategias de enseñanza y atendiendo la diversidad presente en las aulas.
4	(Han & Lei, 2024)	Creencias de profesores y estudiantes hacia el marco del diseño universal para el aprendizaje: una revisión de alcance	Abordar las diferencias de los estudiantes y satisfacer sus necesidades de aprendizaje	Revisión por alcance para localizar estudios previos sobre las creencias de profesores y estudiantes respecto al marco UDL publicados en revistas revisadas por pares en los últimos 10 años (2014–2023)	El análisis de datos conceptualizó tres temas e indicó que la mayoría de profesores y estudiantes tenían creencias positivas hacia el marco UDL y pensaban que este podría apoyar prácticas inclusivas. Sin embargo, algunas barreras, como los malentendidos de los docentes, el currículo inflexible y la falta de profesionales adecuados, influyeron en la implementación del marco de la UDL por parte de los docentes.	Los autores también señalan que tanto los educadores como los alumnos tienen una visión favorable del DUA, debido a su efectividad en la promoción de prácticas inclusivas. No obstante, destacan que aún existen retos en la implementación de herramientas digitales inclusivas, como la rigidez de los currículos, limitaciones de las instituciones y la falta de formación docente en métodos inclusivos.
5	(González et al., 2025)	Diseño Universal para el Aprendizaje. Una revisión sistemática de su papel en la formación docente	Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA) es un enfoque educativo en desarrollo que persigue mejorar el aprendizaje de todo el alumnado	Revisión sistemática de la literatura que ayuda a comprender bajo qué enfoques se integra el DUA en los procesos de formación docente.	Los resultados apuntan a un enfoque dominante basado en la vinculación del DUA con los estudiantes con discapacidad. En donde la visión restringe la forma en que los profesores aplican prácticas inclusivas en las aulas, lo que exige una interpretación más amplia y comprensiva del DUA. El estudio contribuye a fomentar el debate sobre el Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA) en su conjunto, incluida la perspectiva	El análisis sugiere que el DUA debería considerarse desde un enfoque más amplio y completo, que potencie la inclusión educativa mediante metodologías flexibles y tecnologías adaptativas. Los autores advierten que limitar el DUA exclusivamente a estudiantes con discapacidad restringe el potencial de las herramientas digitales para abordar la diversidad en el aula.

				dominante proyectada en la forma de entenderlo y aplicarlo en la formación del profesorado y en las aulas		
6	(Lourenço et al., 2025)	Desentrañando el impacto del diseño universal para el aprendizaje en la inclusión de estudiantes con discapacidad en la educación física: una revisión sistemática.	El objetivo principal de este estudio fue evaluar cómo las estrategias alineadas con la UDL pueden superar estas barreras contextuales.	Revisión sistemática evaluó la eficacia de las estrategias pedagógicas alineadas con la UDL para mejorar la participación, las habilidades motoras, la inclusión social y la participación en educación física para estudiantes con discapacidades de K-12.	las intervenciones UDL mejoraron significativamente la progresión de habilidades motoras ($\eta^2 = 0,67$) y las tasas de participación (hasta un 50%) en contextos de la OCDE, impulsadas por equipos adaptativos y instrucción multimodal. La inclusión social aumentó a través de tareas colaborativas (30% de ganancias en la interacción entre iguales), aunque la exclusión oculta persistió en entornos fuera de la OCDE debido al estigma y las brechas de infraestructura. Las principales barreras incluían la formación inconsistente del profesorado (el 40% de los educadores de la OCDE reportó una preparación inadecuada) y la escasez de recursos, especialmente en escuelas con fondos insuficientes. La integración tecnológica (IA, realidad virtual) ha demostrado potencial para personalizar el aprendizaje y salvar brechas de accesibilidad.	Los resultados indican que tecnologías como la inteligencia artificial y la realidad virtual están promoviendo la implementación del Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA) al individualizar la experiencia educativa y aumentar la participación de alumnos con discapacidades. Los autores argumentan que las herramientas digitales favorecen la accesibilidad, la interacción social y la inclusión dentro de diversos contextos educativos.
7	(Gillera et al., 2025)	Diseño Universal para el Aprendizaje (UDL): un marco para el rediseño de un programa de divulgación en Educación Ambiental (EE) para un evento de Festival de la	Investigar las barreras para la integración de la ingeniería eléctrica y explorar cómo los eventos del Festival de Ciencia basados en el Diseño Universal para el Aprendizaje (UDL) pueden ayudar a profesores y estudiantes a	Establece un proceso de rediseño de la UDL en 6 pasos (reflejar, planificar, diseñar, implementar y evaluar, probar y refinar, reflexionar) que puede aplicarse a otros	El aprendizaje práctico y experiencial mejoró significativamente tanto la implicación del profesorado como del alumnado. Los profesores valoraron las oportunidades para observar enfoques pedagógicos innovadores, mientras que los estudiantes demostraron notables aumentos en el conocimiento medioambiental,	Adicionalmente, los autores enfatizan que las estrategias experienciales fundamentadas en el DUA, apoyadas por recursos interactivos, refuerzan la participación activa y el aprendizaje significativo. Sostienen que las herramientas digitales y los enfoques inclusivos contribuyen a disminuir las

		Ciencia más inclusivo e impactante	superar estos desafíos.	programas de ingeniería eléctrica e iniciativas de divulgación STEM.	especialmente en lo que respecta a fuentes de agua y contaminación. El estudio subraya el potencial de una labor experiencial e inclusiva en STEM para salvar las brechas en la impartición de EE	desigualdades educativas y a potenciar la accesibilidad en programas de educación STEM.
8	(Barahona et al., 2023)	Análisis de la implementación del marco UDL por parte de futuros profesores para apoyar a estudiantes diversos en un contexto de enseñanza remota	Análisis inclusivo en la enseñanza de lenguas extranjeras y la formación de profesores de lenguas extranjeras es un fenómeno relativamente nuevo	El estudio se basó en datos cualitativos generados a través de entrevistas, grupos focales y un análisis de artefactos, y se llevó a cabo en un contexto de enseñanza remota debido a la pandemia de COVID durante 2020 y 2021.	Los resultados sugirieron que los futuros docentes conceptualizaban la inclusión como 'no-segregación', expresando actitudes positivas hacia la diversidad y un compromiso con los principios de inclusión en su enseñanza. La promulgación de la UDL permitió a los participantes diversificar la representación de los contenidos y hacer que el lenguaje fuera más comprensible	La investigación indica que la aplicación del DUA en entornos de enseñanza a distancia ha permitido diversificar las formas de presentar los contenidos mediante herramientas digitales. Los autores afirman que estas tecnologías han favorecido procesos inclusivos, facilitando un aprendizaje más comprensible, adaptable y accesible para estudiantes con diversas características.
9	(Bedir, 2022)	Puntos de vista de los profesores sobre las prácticas del diseño universal para el aprendizaje	Identificar las opiniones de los docentes respecto a las prácticas del Diseño Universal para el Aprendizaje (UDL)	El paradigma de investigación cualitativa, el estudio acogió a un total de 55 profesores que trabajaron en los distritos y aldeas centrales de Kahramanmaraş en Turquía durante el curso académico 2021 y 2022	Las prácticas de UDL contribuirían a apoyar las diferencias individuales en la educación, la alta eficiencia, la igualdad de oportunidades en la educación, la dirección de todos, el aprendizaje versátil, facilitar el aprendizaje, garantizar la permanencia, facilitar el acceso a la información, aumentar la calidad de la educación y mejorar las habilidades de autoexpresión	El autor considera que las prácticas del DUA refuerzan la equidad de oportunidades y permiten el acceso a la información mediante métodos pedagógicos flexibles. En este sentido, las herramientas digitales contribuyen a la creación de ambientes inclusivos que promueven la autoexpresión, la participación y el aprendizaje significativo de todos los alumnos.
10	(Moleko & Maphalala, 2024)	Experiencias de los docentes en el uso del Diseño Universal para el Aprendizaje en las aulas de matemáticas de primaria: beneficios declarados	Explorar los posibles beneficios de usar las pautas del Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA) en las aulas de matemáticas de primaria.	Se utilizó un método de muestreo intencional homogéneo para seleccionar a cinco docentes de matemáticas, uno de cada escuela. Y se utilizó la versión 2.2 de las pautas del DUA para interpretar los	Los principales beneficios pedagógicos del DUA, según los hallazgos del estudio, incluyeron una mejor comprensión y procesamiento de los contenidos, ofrecer a los estudiantes múltiples formas de acceder y participar con los conceptos matemáticos, proporcionar enseñanza flexible y atender a una	Los investigadores explican que el DUA, apoyado en recursos digitales, mejora la comprensión de los contenidos y fomenta diversas formas de interacción con el aprendizaje. También subrayan que las tecnologías educativas permiten procesos de enseñanza que son flexibles y adaptados a las necesidades de estudiantes con

			datos y proporcionar ejemplos explícitos de prácticas DUA.	población estudiantil diversa.	diferentes estilos de aprendizaje.	
11	(Aguirre y otros, 2023)	Diseño Universal para el Aprendizaje como herramienta para fomentar la inclusión educativa en Ecuador.	Analizar el DUA como herramienta para fomentar la inclusión educativa en el caso se realizó una investigación basada en un diseño documental	El levantamiento de la información no se realizó por medio de fuentes directas, sino por el contrario mediante la selección de seis fuentes secundarias que cumplieron con los criterios necesarios para garantizar su validez y relevancia.	Los hallazgos encontrados sugirieron que el DUA es un marco pedagógico clave para alcanzar la inclusión educativa integral, puesto que los principios que demarcan este modelo están orientados a reconocer las necesidades individuales de cada estudiante teniendo en cuenta las diversidades que existen dentro del aula de clase.	Los escritores concluyen que el DUA es un recurso fundamental para promover la inclusión educativa en Ecuador, puesto que impulsa tácticas que se ajustan a las demandas particulares de cada alumno. También sostienen que los recursos digitales permiten mejorar la accesibilidad, favorecen la participación activa y aseguran la equidad en los procesos de enseñanza y aprendizaje.

Los estudios analizados evidencia que el Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA) se ha establecido como una estrategia fundamental para impulsar la inclusión en la educación. Esto se consigue mediante métodos pedagógicos adaptables y la incorporación de herramientas digitales. Estudios realizados por Almeqdad y otros, así como por Rusconi y Squillaci, y Aguirre y su equipo, coinciden en que la aplicación del DUA brinda soluciones para atender la diversidad entre los estudiantes al proporcionar distintas formas de representación, participación y comunicación del aprendizaje.

Además, los hallazgos sugieren que el uso de herramientas digitales mejora la accesibilidad, elimina obstáculos en la enseñanza y promueve una mayor implicación de los alumnos en ambientes inclusivos. Desde este punto de vista, los recursos tecnológicos se vuelven cruciales para adaptar la enseñanza, facilitar la asimilación de los contenidos y ofrecer experiencias educativas más equitativas, sobre todo para aquellos estudiantes con discapacidad, neurodiversidad o requerimientos de aprendizaje específicos.

Por otro lado, las investigaciones también indican que, a pesar de la percepción favorable sobre el DUA y sus ventajas para la inclusión, persisten obstáculos relacionados con la capacitación de los docentes, la rigidez del currículo y la carencia de una implementación completa de sus fundamentos. Autores como Han y Lei, así como González y su equipo, señalan que muchas estrategias inclusivas se llevan a cabo de manera incompleta o están

enfocadas exclusivamente en estudiantes con discapacidad, lo que restringe el potencial transformador del DUA.

Los estudios recientes de Lourenço y otros, además de Gilleran y su equipo, subrayan que tecnologías emergentes, tales como la inteligencia artificial, la realidad virtual y recursos interactivos, pueden ampliar considerablemente las oportunidades de un aprendizaje inclusivo. Por consiguiente, se comprende que la adecuada implementación de recursos digitales, alineándose con las directrices del DUA, no solo promueve el acceso y la participación, sino que también enriquece la calidad de la educación y contribuye a establecer ambientes más accesibles, cooperativos y ajustados a las necesidades de cada estudiante.

Discusión

Los hallazgos de los diferentes estudios analizados demuestran de manera contundente que el Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA) es una estrategia educativa fundamental para fomentar la inclusión en la enseñanza. Esto se logra mediante la implementación de tácticas flexibles y la utilización de recursos digitales adaptativos. En este sentido, Almeqdad et al., (2023) realizaron un metaanálisis que indicó que la aplicación de los principios del DUA tiene efectos significativos desde el punto de vista estadístico en los procesos educativos inclusivos. Ellos subrayan la necesidad de diversificar cómo se presenta, se participa y se expresa el aprendizaje.

En los resultados son coherentes con lo expuesto por Bedir (2022) y Moleko y Maphalala (2024), quienes sostienen que las prácticas que se basan en el DUA mejoran la comprensión de los contenidos, promueven la equidad y responden a las necesidades de estudiantes con diferentes estilos de aprendizaje. Desde este enfoque, las herramientas digitales son esenciales para crear entornos educativos más dinámicos, accesibles y personalizados, lo que favorece tanto la interacción como el aprendizaje significativo en el salón de clases.

El auto Jiménez et al. (2025) y Barahona et al. (2023) hallaron que las plataformas digitales, los materiales visuales y las estrategias multisensoriales incrementan la participación activa de alumnos neurodivergentes y diversos, particularmente en situaciones de enseñanza a distancia y educación inclusiva. Los autores están de acuerdo en que la incorporación de recursos interactivos permite flexibilizar los procesos pedagógicos y ajustar el currículo a las particularidades individuales de los estudiantes.

Además, Gilleran et al. (2025), señalaron que las metodologías basadas en la experiencia apoyadas por herramientas digitales aumentan la motivación y el aprendizaje significativo, especialmente en programas STEM, ayudando a disminuir las desigualdades educativas y a promover la accesibilidad. Los hallazgos muestran una relación evidente entre el DUA y las tecnologías educativas, lo que favorece la creación de espacios de aprendizaje inclusivos que estimulan la participación y la retención de todos los alumnos.

Además, los estudios realizados por Rusconi y Squillaci (2023), Han y Lei (2024) y González et al. (2025) destacan la importancia de la capacitación docente para asegurar que el DUA se aplique correctamente en el ámbito educativo. Los autores señalan que, a pesar de la percepción positiva sobre el potencial inclusivo del DUA, aún hay barreras como la falta de formación profesional, planes de estudio rígidos y limitaciones institucionales que dificultan el uso efectivo de herramientas digitales inclusivas. En este contexto, González et al. (2025) advierten que restringir el DUA solo a estudiantes con discapacidad limita su auténtico potencial pedagógico, ya que esta estrategia debería considerarse como una forma de beneficiar a toda la diversidad del alumnado. Esta perspectiva coincide con la de Aguirre y otros (2023), quienes sostienen que el DUA es una herramienta fundamental para mejorar la inclusión educativa en Ecuador, al reconocer las necesidades específicas de cada alumno y fomentar procesos educativos más equitativos y accesibles.

Lourenço et al., (2025) ofrecen una nueva perspectiva al enfatizar cómo las tecnologías emergentes como la inteligencia artificial y la realidad virtual mejoran la aplicación del Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA) al personalizar la educación y fomentar la inclusión de estudiantes con discapacidades. En donde los autores también mencionan dificultades relacionadas con la desigualdad tecnológica, la falta de recursos y una infraestructura educativa limitada, problemas que siguen obstaculizando el avance de prácticas inclusivas en diversos contextos. Por lo tanto, la discusión general de los estudios revisados indica que el Diseño Universal para el Aprendizaje, respaldado por herramientas digitales, actúa como una estrategia pedagógica transformadora que apoya la inclusión educativa, siempre que haya una capacitación adecuada para los docentes, acceso a tecnología y un compromiso institucional para implementar metodologías flexibles que prioricen la diversidad y eliminen las barreras de aprendizaje.

Conclusiones

El examen minucioso de la evidencia científica ha conducido a la determinación de que el Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA), cuando se complementa con herramientas digitales, se establece como un método educativo muy eficaz para impulsar la inclusión en la Educación Básica Superior. Los estudios analizados han evidenciado que la implementación de enfoques flexibles, recursos interactivos y tecnologías adaptables estimula la participación activa, mejora la accesibilidad y aborda la diversidad de los estudiantes, permitiéndoles adaptarse a diversos estilos y ritmos de aprendizaje en entornos educativos inclusivos.

Adicionalmente, se ha encontrado que las herramientas digitales más comunes en la aplicación del DUA abarcan plataformas visuales, recursos multisensoriales, tecnologías interactivas, inteligencia artificial y espacios virtuales de aprendizaje. Estas herramientas permiten distintas formas de presentar, actuar y expresar el conocimiento. Los hallazgos sugieren que dichas herramientas son cruciales para facilitar la comprensión de los contenidos, incrementar la motivación estudiantil y ajustar el currículo, especialmente para aquellos que enfrentan necesidades educativas variadas o condiciones de neurodiversidad.

El estudio también puso de manifiesto que todavía persisten barreras pedagógicas, tecnológicas e institucionales que limitan la implementación efectiva del DUA en los procesos de enseñanza y aprendizaje. Entre los principales obstáculos se encuentran la carencia de formación para los docentes en metodologías inclusivas, la inflexibilidad del currículo, las deficiencias en la infraestructura tecnológica y el acceso desigual a recursos digitales. Estas restricciones dificultan el desarrollo de entornos educativos genuinamente inclusivos y disminuyen las oportunidades para maximizar el uso de herramientas digitales como apoyo al aprendizaje.

Los resultados obtenidos demuestran de manera evidente que al combinar el Diseño Universal para el Aprendizaje con recursos digitales, se promueve la creación de espacios educativos que son más accesibles, participativos y justos. En este contexto, se puede señalar que es esencial mejorar la formación de los docentes, integrar tecnologías educativas inclusivas y utilizar enfoques pedagógicos que pongan énfasis en la diversidad. Estos aspectos son fundamentales para desarrollar procesos de inclusión educativa que sean duraderos y que se ajusten a las necesidades del entorno educativo contemporáneo.

Referencias Bibliográficas

- Aguirre, I., Carangui, N., & González, J. (2023). Diseño Universal para el Aprendizaje como herramienta para fomentar la inclusión educativa en Ecuador. . *Revista Social Fronteriza*, 3(1), 114 -129. <https://doi.org/10.59814/resofro>
- Alba, P. C., Sánchez, S. J., & Zubillaga, d. R. (2011). Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA): Pautas para su introducción en el currículo. In M. d. i. Retrieved from https://www.educadua.es/doc/dua/dua_pautas_intro_cv.pdf
- Almeqdad, Q. I., Mahmoud, F. A., & Alodat, A. M. (2023). La eficacia del diseño universal para el aprendizaje: una revisión sistemática de la literatura y metaanálisis. *Revista Internacional de Educación Inclusiva*, 21(7), 1-19. <https://doi.org/10.1080/2331186X.2023.2218191>
- Andrey, B. J., & Vargas, G. J. (2020). Desafíos y tendencias del siglo XXI en la educación superior. *Revista de Ciencias Sociales*, 26(3), 123-156. Retrieved from <https://www.redalyc.org/journal/280/28064146010/html/>
- Arcos, P. N., & Balladares, B. J. (2023). La Inclusión Educativa en Ecuador: una mirada desde las Políticas Educativas. *Revista Científica* , 5(2), 125-145. Retrieved from <https://ciencialatina.org/index.php/cienciala/article/view/6656/10149>
- Arias, J., & Covinos, M. (2021). Diseño y metodología de la investigación. *Enfoques Consulting EIRL*, 1(1), 66-78. https://doi.org/https://gc.scalahed.com/recursos/files/r161r/w26022w/Arias_S2.pdf
- Barahona, M., David, V., Gallegos, F., & Reyes, R. J. (2023). Análisis de la implementación del marco UDL por parte de futuros profesores para apoyar a estudiantes diversos en un contexto de enseñanza remota. *Revista Sistema*, 114(1), e-103027. <https://doi.org/10.1016/j.system.2023.103027>
- Bedir, G. (2022). Puntos de vista de los profesores sobre las prácticas del diseño universal para el aprendizaje. *Journal of Curriculum and Instruction*, 14(2), 1324-1342. Retrieved from <https://ijci.net/index.php/IJCI/article/view/930/488>
- Bermúdez, M. (2020). Análisis de la declaración de un menor de edad en un proceso judicial. *Revista Oficial Del Poder Judicial*, 12(14), 417-434. <https://doi.org/https://doi.org/10.35292/ropj.v12i14.194>
- Carvajal, R. N., & Romana, B. T. (2025). nclusión y Diversidad en el Aula, Estrategias para Atender Estudiantes con Necesidades Educativas Especiales: Revisión de la literatura. *Revisión de la literatura*, 2(1), 53-75. <https://doi.org/10.35997/saberser.v2i1.40>



- Cecilio, N. R. (2024). Infraestructura tecnológica en los procesos de enseñanza-aprendizaje en instituciones educativas: una revisión sistemática. *Propósitos y Representaciones*, 09(1), 135 - 156. <https://doi.org/10.20511/pyr2024.v12.1958>
- Choez, A. J., Espinoza, M. M., & González, O. R. (2025). Inclusión educativa a través del diseño universal: superando barreras para estudiantes con dificultades de aprendizaje. *Revista Científica Multidisciplinaria HEXACIENCIAS.*, 5(9), 1 -19. Retrieved from <https://soeici.org/index.php/hexaciencias/article/view/527/875>
- Corrales, H. A., Soto, H. V., & Villafañe, H. G. (2017). Barreras de aprendizaje para estudiantes con discapacidad en una universidad chilena. Demandas estudiantiles - desafíos institucionales. *Instituto de Investigación en Educación, Universidad de Costa Rica*, 16(3), 67-96. <https://doi.org/10.15517/aie.v16i3.25957>
- Del Cid, A., Méndez, R., & Sandoval, F. (2019). *Investigación. Fundamentos y Metodologías* (1era ed.). México: Pearson Educación.
- Elgado, V. K., Vivas, P. D., Carrión, B. C., & Reyes, M. B. (2021). Educación inclusiva en América Latina: Trayectorias de una educación segmentada. *Revista de Ciencias Sociales*, 28(5), 18-35. Retrieved from <https://www.redalyc.org/journal/280/28071845002/html/>
- Espada, C. R., Gallego, C. M., & González, M. R. (2019). Diseño Universal del Aprendizaje e inclusión en la Educación Básica. *Revista de Educación*, 14(2), 207-218. <https://doi.org/10.17163/alt.v14n2.2019.05>
- Gillera, S. C., Hammond, A. S., & Linnane, S. (2025). Diseño Universal para el Aprendizaje (UDL): un marco para el rediseño de un programa de divulgación en Educación Ambiental (EE) para un evento de Festival de la Ciencia más inclusivo e impactante. *Discover Education*, 4(1), 217-134. <https://doi.org/10.1007/s44217-025-00660-x>
- Gómez, D. T. (2021). Atención a la Diversidad. Conceptualización y su aplicación en Educación Infantil. *Revista de Recursos para la Educación Inclusiva*, 1(1), 31 - 48. Retrieved from <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8045899>
- González, S. d., Menéndez, Á. H., & Rodríguez, M. A. (2025). Diseño Universal para el Aprendizaje. Una revisión sistemática de su papel en la formación docente. *Reformas y políticas educativas a gran escala*, 20(1), 130-145. <https://doi.org/10.17163/alt.v20n1.2025.09>



- Han, C., & Lei, J. (2024). Creencias de profesores y estudiantes hacia el marco del diseño universal para el aprendizaje: una revisión de alcance. *Sage Journals*, 7(2), 123-156. <https://doi.org/10.1177/21582440241272032v>
- Hernández, R., Fernandez, C., & Baptista, P. (2024). *Metodología de la investigación* (6ª ed. ed.). México D.F. : McGraw-Hill Education.
- Jiménez, A. A., Talabera, Z. J., Arroba, F. L., Guaygua, R. M., & Jácome, E. P. (2025). Inclusión educativa a través del diseño universal de aprendizaje (DUA): experiencias en aulas con neurodiversidad. *Polo del Conocimiento*, 10(11), 123-134. Retrieved from <https://polodelconocimiento.com/ojs/index.php/es/article/view/10641>
- Lourenço, C., Ben Rakaa, O., Bassiri, M., & Lotfi, S. (2025). Desentrañando el impacto del diseño universal para el aprendizaje en la inclusión de estudiantes con discapacidad en la educación física: una revisión sistemática. *Teoría y metodología de la educación física*, 25(3), 691-704. <https://doi.org/10.17309/tmfv.2025.3.27>
- Moleko, M. M., & Maphalala, M. C. (2024). Experiencias de los docentes en el uso del Diseño Universal para el Aprendizaje en las aulas de matemáticas de primaria: beneficios declarados. *Anuncios*, 7(2), 1-12. <https://doi.org/10.38140/ijer-2025.vol7.s1.03>
- Ocampo, G. A., Pérez, A., Vercellino, S., & Acevedo, Z. S. (2018). Cuadernos de Educación Inclusiva Vol. II. Formación de Maestros e Investigadores para la Educación Inclusiva. *Perspectivas críticas*, 7(6), 145-189. Retrieved from <https://www.aacademica.org/aldo.ocampo.gonzalez/14>
- Peláez, M. L., Peláez, A. R., Ruiz, M. J., & Cáceres, C. G. (2025). Implementación del Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA) en Modelos Curriculares Inclusivos: Un Enfoque Contextualizado en la Educación Básica. *Revista Veritas De Difusão Científica*, 6(1), 835-859. <https://doi.org/10.61616/rvdc.v6i1.438>
- Quimbita, M., Vega, S. G., Sarzosa, S. M., & Vega, S. A. (2025). Percepciones del profesorado sobre el uso del DUA en la planificación curricular de Educación General Básica. *Revista Social Fronteriza*, 5(2), e-685. [https://doi.org/10.59814/resofro.2025.5\(2\)685](https://doi.org/10.59814/resofro.2025.5(2)685)
- Rusconi, L., & Squillaci, M. (2023). Efectos de un curso de formación en Diseño Universal para el Aprendizaje (UDL) en las competencias de los profesores en desarrollo: una revisión sistemática. *Educación Científica*, 13(5), 466-477. <https://doi.org/10.3390/educsci13050466>



- Sampieri, R., & Mendoza, C. (2018). *Metodología de la investigación: Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. McGraw-Hill Education.
- Sosa, Z. R., Pulloasig, Y. L., Flores, M. C., & Obando, M. E. (2025). Desigualdad en el Acceso a la Educación Digital: Desafíos y Soluciones para la Equidad. *Revista Científica Latina Multidisciplinaria*, 9(1), 10972 - 10989. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v9i1.16679
- Villarreal, P. J., & Cid, G. M. (2022). La Aplicación de Entrevistas Semiestructuradas en Distintas Modalidades Durante el Contexto de la Pandemia . *Revista Científica Hallazgos*, 7(1), 52–60 . <https://doi.org/10.69890/hallazgos21.v7i1.556>
- Zúñiga, P., Cedeño, R., & Palacios, I. (2023). Metodología de la investigación científica: guía práctica. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinaria*, 7(4), 9723-9762. https://doi.org/https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i4.7658

Conflicto de intereses:

Los autores declaran que no existe conflicto de interés posible.

Financiamiento:

No existió asistencia financiera de partes externas al presente artículo.

Agradecimiento:

N/A

Nota:

El artículo no es producto de una publicación anterior.