

<https://doi.org/10.69639/arandu.v11i2.251>

Diseño universal para el aprendizaje: Percepciones, desafíos y necesidades formativas de los docentes

Universal design for learning: teachers' perceptions, challenges and training needs

María Avellán-Zambrano

maria.avellan@pg.ulead.edu.ec

<https://orcid.org/0009-0007-5621-8374>

Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí
Manta, Ecuador

Gloria Anabel Alcívar Pincay

gloria.alcivar@uleam.edu.ec

<https://orcid.org/0000-0003-0302-4297>

Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí
Manta, Ecuador

Artículo recibido: 20 junio 2024

-

Aceptado para publicación: 26 julio 2024

Conflictos de intereses: Ninguno que declarar

RESUMEN

El Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA) es un enfoque que atiende la diversidad en el aula, proporcionando a los docentes herramientas teóricas y prácticas para flexibilizar el currículo y minimizar las barreras en el aprendizaje y la participación de todos los estudiantes. El estudio tiene como objetivo explorar las percepciones de los docentes sobre su competencia en la planificación curricular desde el DUA e identificar los desafíos y necesidades formativas que podrían facilitar una implementación más eficaz de este enfoque en las aulas. Tiene un enfoque mixto, descriptivo transversal; contó con una muestra de 146 docentes de instituciones de sostenimiento particular, fiscal y fiscomisional, y niveles desde educación inicial hasta bachillerato, de la Zona Educativa 4 en Ecuador. Mediante encuestas en línea se aplicó el *Instrumento Perceptions of Universal Design for Learning* y una guía de discusión para el grupo focal. Los resultados indican una valoración positiva del DUA por parte de los docentes, quienes reconocen la importancia de aplicar sus estrategias y se consideran competentes para integrarlas en el diseño curricular. No obstante, se destacan necesidades formativas en el uso de estrategias y herramientas de comunicación aumentativa y alternativa, así como en tecnologías de la información y comunicación (TIC) para fortalecer el aprendizaje y la participación.

Palabras clave: diversidad, inclusión educativa, DUA, planificación curricular, estrategias didácticas

ABSTRACT

Universal Design for Learning (UDL) is an approach that addresses diversity in the classroom, providing teachers with theoretical and practical tools to make the curriculum more flexible and minimize barriers to learning and participation of all students. The study aims to explore teachers' perceptions of their competence in curriculum planning from the SAD and to identify the challenges and training needs that could facilitate a more effective implementation of this approach in the classroom. It has a mixed, descriptive, cross-sectional approach; it had a sample of 146 teachers from private, fiscal and fiscal-commissioned institutions, and levels from early education to high school, from Educational Zone 4 in Ecuador. The Perceptions of Universal Design for Learning Instrument and a discussion guide for the focus group were applied through online surveys. The results indicate a positive assessment of the DUA by teachers, who recognize the importance of applying its strategies and consider themselves competent to integrate them into the curriculum design. However, training needs are highlighted in the use of augmentative and alternative communication strategies and tools, as well as in information and communication technologies (ICT) to strengthen learning and participation.

Keywords: diversity, educational inclusion, UDL, curriculum planning, teaching strategies

INTRODUCCIÓN

En la actualidad, discutir sobre educación inclusiva y diseño curricular implica necesariamente referirse al Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA). Este enfoque pedagógico, que busca optimizar la enseñanza y el aprendizaje para todas las personas, se fundamenta en principios de accesibilidad y flexibilidad. La filosofía del Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA) sostiene que la educación es un derecho fundamental y debe ofrecerse en condiciones que aseguren igualdad de oportunidades para todos (Cortés Díaz et al., 2021).

El DUA es un enfoque para el diseño del currículo, basado en la investigación, que permite a todas las personas desarrollar conocimientos, habilidades y motivación para aprender (Center for Applied Special Technology, 2018). Se estructura alrededor de tres principios clave: múltiples medios de representación, de acción y expresión, y de compromiso, que guían a los educadores en la creación de ambientes de aprendizaje adaptativos (CAST, 2018; Sánchez Fuentes & Duk, 2022); Alba et al. (2018) añaden que los principios del DUA se apoyan en descubrimientos neurocientíficos que identifican tres redes neuronales cruciales en el aprendizaje: las redes de conocimiento, que procesan y asignan significado a la información; las redes estratégicas, que gestionan la planificación y ejecución de acciones; y las redes afectivas, que vinculan emociones con la motivación para aprender.

Las formas de aprender son diversas entre los estudiantes, como lo son las formas de interactuar con la información, de estudiar y de expresar lo que saben o lo que han aprendido, bien por diferencias en sus preferencias, en sus estilos de aprendizaje o por sus diferentes capacidades (Alba Pastor, 2018). Estas diferencias son abordadas por los tres principios fundamentales del DUA: representación, expresión y compromiso. Cada principio tiene como objetivo adaptarse a los variados estilos y capacidades de aprendizaje, asegurando que el contenido educativo sea accesible para todos los estudiantes, independientemente de sus necesidades individuales (Meyer et al., 2014).

El principio 1, Múltiples medios de representación, enfatiza la importancia de ofrecer información en varios formatos para adaptarse a diferentes estilos de aprendizaje y capacidades sensoriales y cognitivas (Brandt & Szarkowski, 2023; Rose & Meyer, 2002). Su aplicación es vital para crear entornos y recursos de aprendizaje accesible para todo el alumnado.

El principio 2, Múltiples medios para la acción y la expresión, resalta la necesidad de permitir que los estudiantes demuestren lo que saben de múltiples maneras, lo cual es esencial para evaluar de manera justa y efectiva. La capacitación en tecnologías avanzadas es fundamental para facilitar estas expresiones diversas y efectivas (Cabero-Almenara & Ruiz-Palmero, 2017; Edyburn, 2013; Fernández Bataner, 2010). Las TIC pueden ser palanca de cambio en la atención a la diversidad y las necesidades específicas asociadas a la discapacidad (Alcívar et al., 2022; Cabero-Almenara & Valencia-Ortiz, 2019).

El principio 3, Múltiples medios para la implicación, se centra en cómo los estudiantes se comprometen con el aprendizaje, subrayando la importancia de fomentar la motivación y la participación. Las emociones juegan un papel crucial en este proceso, y la falta de motivación e implicación puede reducir significativamente las posibilidades de lograr aprendizajes significativos (Demetriou, 2018; Zembylas & Schutz, 2016). La implicación se refiere al compromiso de los estudiantes en el aprendizaje, como elemento esencial para un desarrollo educativo efectivo. La teoría de la autodeterminación de Ryan & Deci (2000) destaca cómo el apoyo a la autonomía y la competencia puede mejorar significativamente la motivación intrínseca y, por ende, el aprendizaje.

Los principios del DUA proporcionan un marco práctico para que los educadores flexibilicen el currículo, superando así las barreras de aprendizaje que emergen de enfoques rígidos y uniformes (Cortés Díaz et al., 2021; Lagos Garrido, 2019; Sánchez Fuentes & Duk, 2022). En este contexto, la diversidad se ve como una oportunidad para enriquecer la experiencia educativa de todos los estudiantes. Se trata de ofrecer una perspectiva innovadora en la atención a la diversidad, promoviendo la accesibilidad y la motivación como recursos clave para alcanzar los mejores aprendizajes (Gutiérrez-Saldivia et al., 2021; Hromalik et al., 2024).

El enfoque DUA ha pasado de ser opcional a esencial para la planificación curricular. Su implementación, sin embargo, depende en gran medida del compromiso, percepciones y competencias de los docentes (Fuentes Moncayo et al., 2024; Heredia Heredia et al., 2023; Sánchez Fuentes et al., 2019; Sánchez Fuentes & Duk, 2022). Comprender y adoptar los principios del DUA es crucial para responder a las diversas necesidades de los estudiantes, asegurando un aprendizaje accesible e inclusivo (Alba Pastor et al., 2015; Berríos Armijo & Herrera Fernández, 2021; Delgado Valdivieso, 2021; Espada Chavarria et al., 2019).

La transformación de la formación docente, tanto inicial como continua, es fundamental para integrar la diversidad en las aulas mediante estrategias y metodologías efectivas (Cumming & Rose, 2022; Parody et al., 2022; Roa Banquez et al., 2021). Investigaciones indican que las percepciones docentes mejoran con la formación en DUA, lo cual a menudo no requiere extensas horas de capacitación (Corral et al., 2018; Duk et al., 2019; Sánchez Fuentes & Duk, 2022). La competencia docente en DUA fomenta prácticas inclusivas, aunque muchos profesores aún se sienten insuficientemente preparados, enfrentando barreras como la falta de recursos y formación específica (Alba Pastor, 2019; Delgado Valdivieso, 2021; Edyburn, 2013).

El DUA exige una enseñanza diversificada y adaptativa que respete los diferentes ritmos y estilos de aprendizaje (Alba Pastor, 2019). Para garantizar su aplicabilidad, es imperativo diseñar programas de formación docente que desarrollen competencias digitales para crear entornos de aprendizaje interactivos e inclusivos (Parody et al., 2022; Roa Banquez et al., 2021). En esta línea, las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) son clave en el desarrollo del DUA, facilitando la inclusión y adaptando los contenidos a las necesidades

individuales de los estudiantes (Alba Pastor et al., 2015; Cabero-Almenara et al., 2016; Cabero-Almenara & Valencia-Ortiz, 2019). Sin embargo, a pesar de su potencial, el uso de tecnología por sí solo no garantiza la mejora del aprendizaje; su implementación debe ser cuidadosamente planificada (Morra & Reynolds, 2010).

El DUA fomenta la presentación multimodal de la información. Por lo que los docentes necesitan estar al tanto de las formas aumentativas y alternativas de comunicación (Hromalik et al., 2024; Pucci, 2023). La implementación de comunicación aumentativa y alternativa (Lengua de Signos, Braille, Pictogramas, Lenguaje Natural Asistido) dentro del marco DUA puede ayudar a crear entornos de aprendizaje inclusivos y accesibles principalmente para estudiantes con discapacidades (sensoriales, intelectuales, Trastornos del espectro Autista). Al incorporar tales estrategias, los educadores pueden mejorar la independencia, la alfabetización y la generalización para estos estudiantes (Brandt & Szarkowski, 2023; Cáceres Acosta, 2017; Conforme et al., 2023).

A pesar de que se reconoce todo el aporte del DUA, existen desafíos que limitan su aplicación, por ejemplo, algunos estudios recogen que los docentes señalan que no cuentan con las condiciones necesarias (tiempo, recursos, medios) para implementar integralmente DUA, ya que son obligados a continuar con metodologías y enfoques tradicionales (Berríos Armijo & Herrera Fernández, 2021).

El presente estudio tiene como objetivo explorar las percepciones de los docentes sobre su competencia en la planificación curricular desde el enfoque del Diseño Universal para el Aprendizaje, así como identificar los desafíos y necesidades formativas que podrían facilitar una implementación más eficaz de este enfoque en las aulas.

MATERIALES Y MÉTODOS

Este estudio adopta un enfoque mixto, combinando métodos cualitativos y cuantitativos, según Hernández Sampiere et al., (2014), el enfoque cualitativo estudia la realidad en su contexto natural, interpretando los fenómenos según las perspectivas de los implicados. Paralelamente, el enfoque cuantitativo busca establecer regularidades y explicaciones generalizables a través de la recolección de datos numéricos. Tiene un diseño descriptivo-transversal, que permite examinar el estado de las percepciones de los docentes en un momento específico, proporcionando una instantánea de la realidad educativa desde la perspectiva del Diseño Universal para el Aprendizaje.

A nivel de los docentes se aplicó la encuesta a partir del Instrumento para medir las Percepciones de los Docentes sobre el Diseño Universal para el Aprendizaje *-Perceptions of Universal Design for Learning-* (Sánchez Fuentes et al., 2019), compuesto por 24 ítems (9 del principio DUA 1; 8 del principio DUA 2; 7 del principio DUA 3) tipo Likert con cinco opciones

de respuesta desde 1 a 5, siendo 1 = totalmente en desacuerdo, 2 = en desacuerdo, 3 = neutral, 4 = de acuerdo, 5=totalmente de acuerdo. Este instrumento ha demostrado validez y confiabilidad psicométricas sólidas. Se realizó también un grupo focal, con la participación de 8 docentes -uno por cada institución educativa- y a partir de una guía de discusión se indagó sobre los principales desafíos de la aplicabilidad del DUA y las necesidades de formación.

Los participantes fueron 146 docentes (F: 69,2%; M: 30,8%) de la Zona Educativa 4 del Ecuador, que corresponde a Manabí y Santo Domingo de los Tsáchilas. La muestra la constituyeron docentes de instituciones públicas (69,2%), privadas (23,3%) y fiscomisionales (7,5%), sumando la participación de 8 centros educativos. La distribución incluyó docentes de todos los subniveles educativos (15% de nivel inicial; 8,2% preparatoria; 16,4% básica elemental; 17,8% básica media; 18,5% básica superior; 23,3% bachillerato).

Para el desarrollo del estudio, se solicitó los permisos necesarios de los equipos directivos y el consentimiento informado de los participantes, respetando las normativas éticas de la Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí. La confidencialidad y el carácter voluntario de la participación fueron enfatizados en todas las fases del estudio. La encuesta fue distribuida mediante un enlace online y estuvo disponible durante dos meses, con un tiempo medio de cumplimentación de 10 minutos. El grupo focal se desarrolló a través de una plataforma de videoconferencia, esto para posibilitar la reunión de docentes de diferentes ubicaciones geográficas. Para el análisis de los datos se usó JASP como programa para el análisis estadístico a través de representaciones descriptivas de media y desviación, gráficas Likert, frecuencias y porcentajes entre otros.

RESULTADOS

Los resultados obtenidos sobre las percepciones y competencias de los docentes en relación con los principios del DUA son presentados tanto en formato tabular como en Figuras de barras Likert; la combinación de estos dos formatos permite un análisis detallado y una interpretación más accesible de los datos.

Tabla 1

Competencias y percepciones sobre el principio 1 del DUA: Proporcionar múltiples medios de representación

Ítem	Válido	Media	Desviación Típica
P1_1: Conoces métodos para presentar la información en clase de tal manera que pueda ser adaptada en función de las necesidades.	146	3.7	1.1
P1_2: Conoces formas alternativas de comunicación Lengua de Signos, Braille, uso de CAA (comunicación aumentativa y alternativa)	146	2.9	1.2
P1_3: Conoces medios para ofrecer alternativas a la información visual	146	3.4	1.2

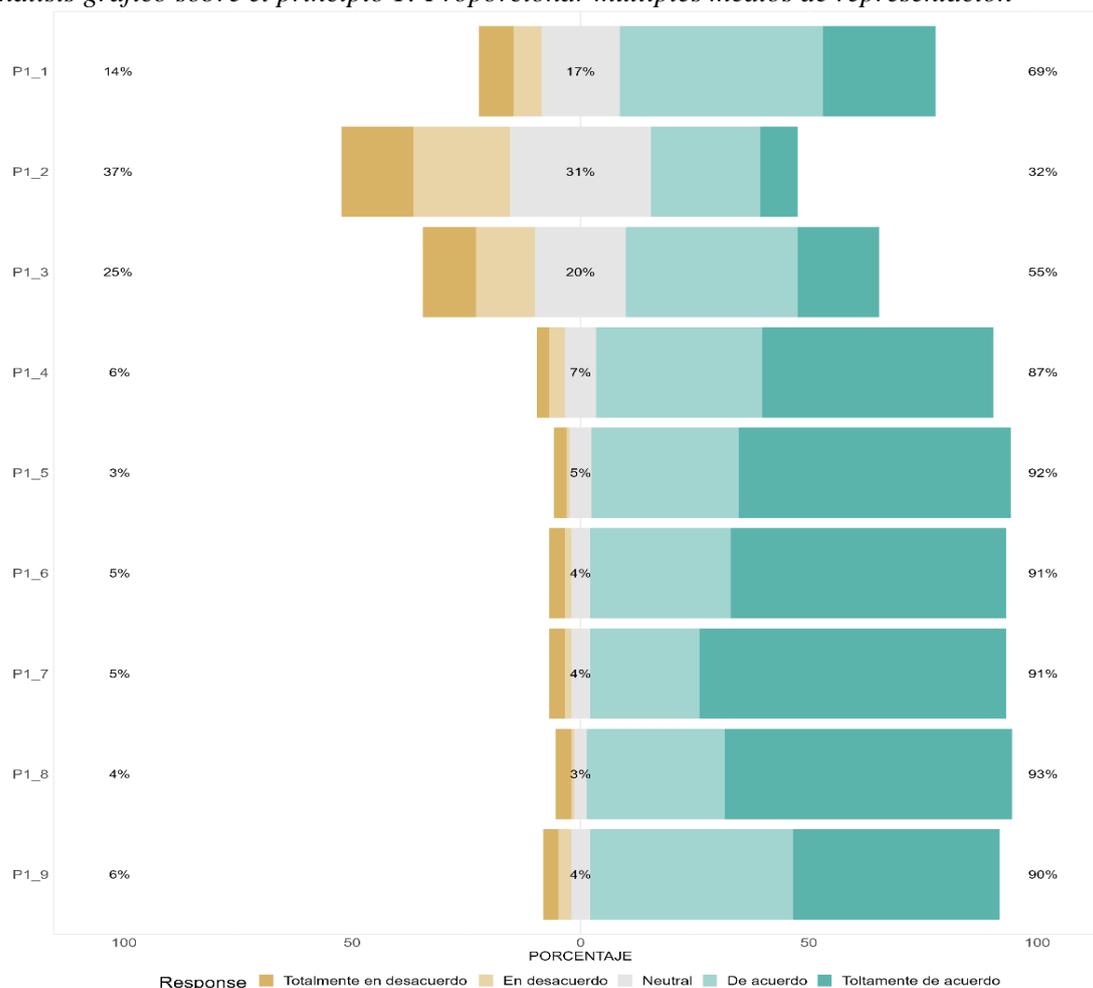
P1_4: Es importante explicar detalladamente los conceptos que son relevantes	146	4.3	0.9
P1_5: Es importante presentar una estructura clara en los contenidos en clase	146	4.5	0.8
P1_6: Es importante explicar las ideas principales de diversas maneras y con ejemplos	146	4.4	0.9
P1_7: Es importante conectar los contenidos con los conocimientos previos	146	4.5	0.9
P1_8: Es importante resaltar las ideas principales	146	4.5	0.9
P1_9: Conoces pautas para guiar el aprendizaje	146	4.3	0.9

En la tabla 1 los resultados muestran variabilidad en las respuestas, con algunos ítems obteniendo puntuaciones más altas que otros, lo que indica áreas de fortaleza y oportunidades para el desarrollo profesional. El ítem P1_1, con una media de 3.7, indica que los docentes son capaces de modificar cómo se presenta la información para satisfacer diversas necesidades. Asimismo, P1_3, con una media de 3.4, refleja una competencia moderada en el uso de alternativas visuales, subrayando un compromiso activo por parte de los educadores para facilitar un entorno de aprendizaje inclusivo. Mientras que, el ítem P1_2, que explora el conocimiento sobre formas alternativas de comunicación como la Lengua de Signos, Braille y el uso de CAA, obtiene una media más baja de 2.9. Esto sugiere que, aunque hay una base de docentes que están familiarizados con estas herramientas esenciales para algunos estudiantes, aún existe un margen considerable para el desarrollo profesional y la formación en estas áreas especializadas.

Los ítems P1_5, P1_6, P1_7 y P1_8, que evalúan aspectos como la claridad estructural en los contenidos, la diversificación en la explicación de conceptos, la conexión de los contenidos con conocimientos previos y el énfasis en las ideas principales, respectivamente, todos reportan medias superiores a 4.3, lo que subraya un fuerte compromiso docente con prácticas que son fundamentales para el aprendizaje accesible y efectivo.

Figura 1

Análisis gráfico sobre el principio 1: Proporcionar múltiples medios de representación



En la Figura 1 los resultados indican una alta aceptación de estrategias pedagógicas inclusivas, especialmente en áreas donde los docentes pueden aplicar directamente prácticas de enseñanza adaptativas y claras. Los ítems P1_5, P1_6, P1_7 y P1_8, que evalúan la importancia de estructuras claras, explicación diversificada de ideas, conexión con conocimientos previos, y el resaltar de ideas principales, respectivamente, muestran un alto nivel de acuerdo, con más del 90% de las respuestas en las categorías de "De acuerdo" y "Totalmente de acuerdo". Esto refleja un compromiso robusto de los docentes para adaptar y personalizar el aprendizaje en el aula, asegurando que las presentaciones de los contenidos sean accesibles para todos los estudiantes.

En contraste, en el ítem P1_2, que interroga sobre el conocimiento de formas alternativas de comunicación como la Lengua de Signos, Braille y uso de CAA, se muestra un mayor nivel de desacuerdo y neutralidad en relación con otros ítems, con un 37% en algún grado de desacuerdo y un 31% neutral. Esto sugiere que, aunque hay conciencia sobre la necesidad de estas herramientas inclusivas, muchos docentes aún no se sienten completamente preparados o capacitados para implementarlas efectivamente en sus prácticas docentes.

Tabla 2

Competencias y percepciones sobre el principio 2 del DUA: "proporcionar múltiples opciones para la acción y la expresión"

Ítem	Válido	Media	Desviación Típica
P2_1: Conoces medios para que los estudiantes puedan expresarse en clase de diversas maneras.	146	4	1
P2_2: Conoces software de apoyo para los materiales electrónicos (lectores de pantalla, por ejemplo, Jaws)	146	3.1	1.3
P2_3: Es necesaria la comunicación por diferentes medios (tutorías, correo electrónico, foros, etc.)	146	3.9	1.2
P2_4: Acepto que los estudiantes utilicen diferentes medios/formas para presentar las tareas que les propongo	146	4.2	1
P2_5: Los aprendizajes deben ser graduados y secuenciados	146	4.1	0.9
P2_6: El apoyo es fundamental para conseguir las metas de los estudiantes	146	4.4	0.9
P2_7: Es necesario el apoyo del docente en la construcción de las estrategias que usen los estudiantes en las actividades	146	4.4	0.9
P2_8: Es necesaria la ayuda para gestionar los recursos y las tareas necesarias para las clases	146	4.3	0.9

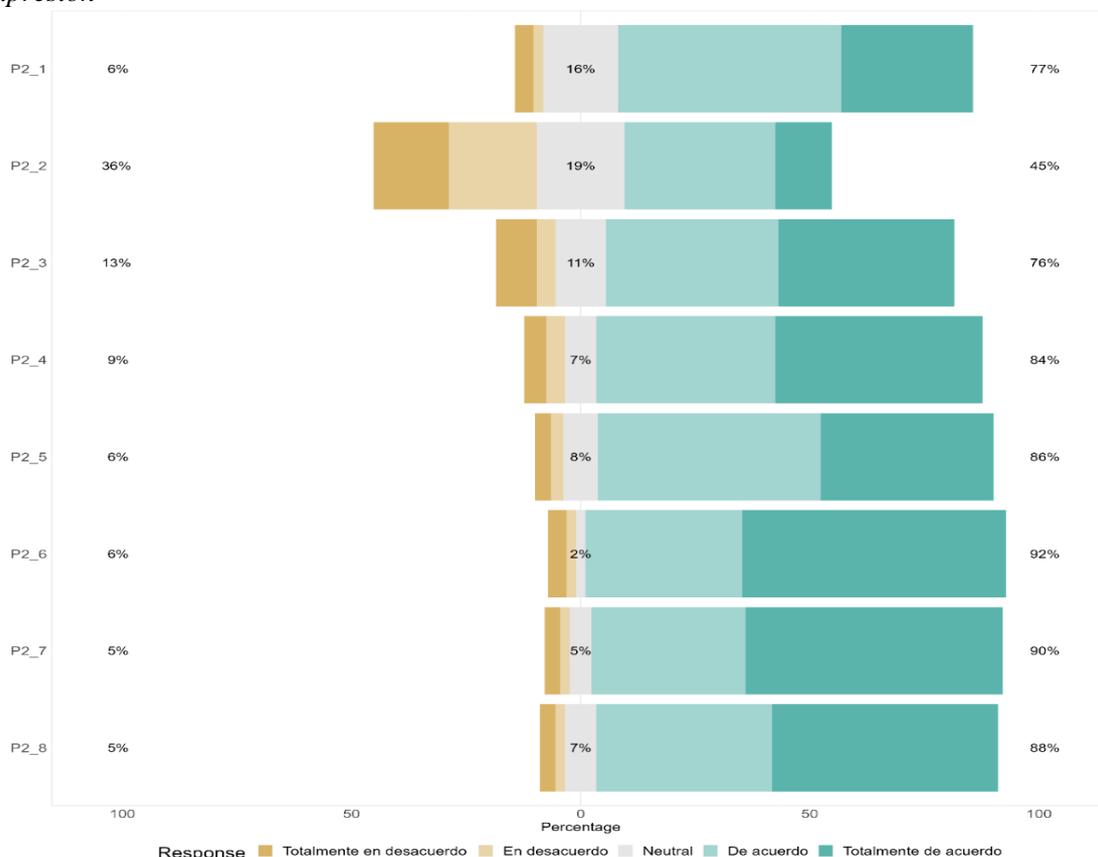
La evaluación de las percepciones y competencias docentes para la implementación del principio 2 del DUA revela un compromiso significativo con la promoción de múltiples medios de expresión y acción en el aula. Los resultados indican que los docentes poseen un alto grado de familiaridad y aceptación hacia el uso de diversos métodos de expresión por parte de los estudiantes, como se evidencia en la media de 4.0 en el conocimiento de medios diversos para la expresión estudiantil (P2_1) y un 4.2 en la aceptación de diferentes formas de presentación de tareas (P2_4). Estos datos subrayan un fuerte respaldo docente hacia la personalización del aprendizaje y la evaluación, permitiendo que los estudiantes elijan cómo demostrar su comprensión y habilidades de manera que mejor se adapte a sus necesidades individuales.

Sin embargo, se observa una variabilidad en el conocimiento de herramientas específicas de apoyo tecnológico, como los lectores de pantalla (P2_2), donde la media es relativamente baja (3.1) con una desviación típica más alta (1.3). Esto sugiere que, mientras que los docentes están comprometidos con el principio de múltiples formas de acción y expresión, podría haber una necesidad de mejorar la formación en tecnologías específicas que faciliten la accesibilidad. Además, los docentes reconocen la importancia de una comunicación efectiva y variada (P2_3, media de 3.9) y enfatizan la necesidad de apoyo continuo y estratégico en la gestión de recursos

y tareas (P2_8, media de 4.3), resaltando el rol crucial del apoyo docente en la optimización del proceso educativo.

Figura 2

Análisis gráfico sobre el principio 2: "proporcionar múltiples opciones para la acción y la expresión"



El análisis a través de la escala Likert revela una visión amplia de las competencias y percepciones docentes respecto al segundo principio del Diseño Universal para el Aprendizaje, que enfatiza la importancia de ofrecer múltiples opciones para la acción y la expresión. La mayoría de los docentes (77%) mostraron una alta familiaridad con medios diversos para facilitar la expresión estudiantil (P2_1), reflejando un compromiso con la adaptación a las necesidades individuales de los estudiantes. Sin embargo, un notable 22% expresó neutralidad o desacuerdo, destacando una oportunidad para enriquecer la formación docente en este aspecto.

Uno de los desafíos más evidentes es el conocimiento sobre el uso de software de apoyo como lectores de pantalla (P2_2), donde solo un 45% de los docentes expresaron sentirse competentes. Este resultado subraya la necesidad crítica de mejorar la capacitación en herramientas tecnológicas específicas que promuevan la accesibilidad en el aula. La comunicación por diversos medios parece bien establecida (P2_3), con un 76% de los docentes reconociendo su necesidad, aunque un cuarto de los encuestados aún muestra reticencias, lo que puede indicar barreras en la adopción de prácticas comunicativas flexibles. La flexibilidad en la

presentación de tareas es otra área fuerte, con un 84% de aceptación hacia la diversidad en los métodos de entrega de las tareas propuestas por los estudiantes (P2_4). Esto es complementado por un fuerte consenso sobre la importancia de estructurar los aprendizajes de manera graduada y secuenciada (P2_5, P2_6), como lo reflejan las altas puntuaciones en los ítems relacionados (86% y 92%). Además, casi un 90% de los docentes apoyan la necesidad de asistencia en la construcción de estrategias y en la gestión de recursos (P2_7, P2_8), enfatizando la relevancia del soporte docente en estos procesos.

Tabla 3

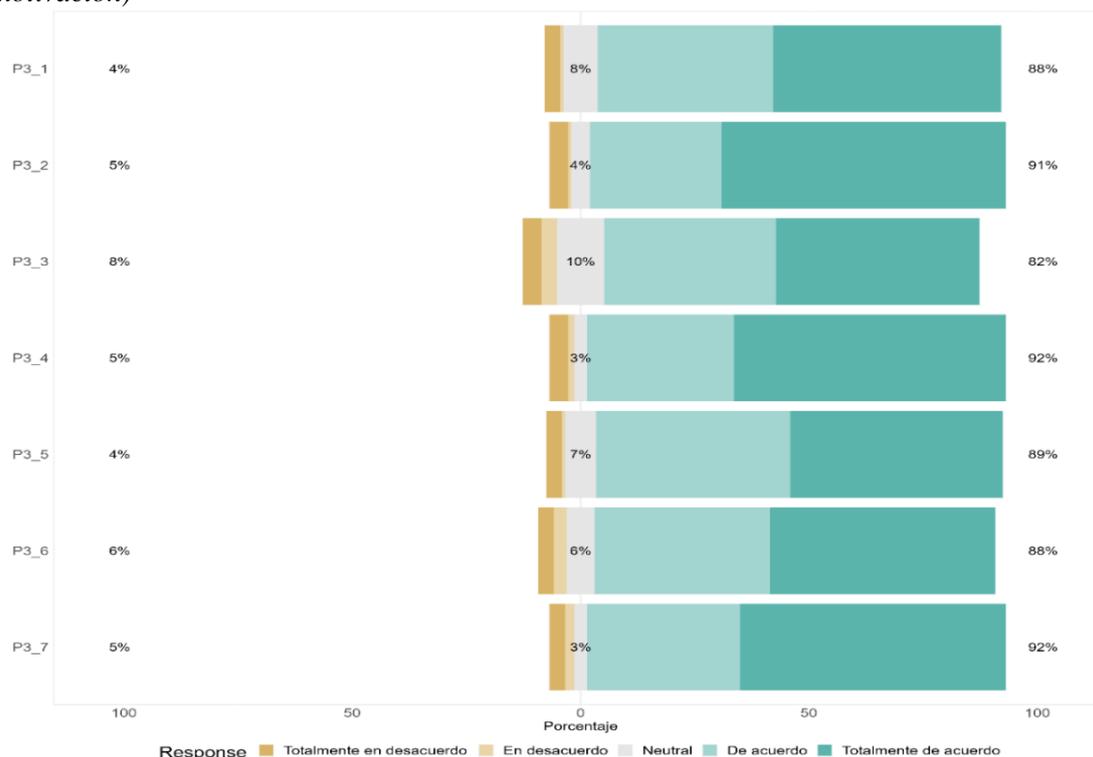
Competencias y percepciones sobre el principio 3 del DUA: "proporcionar múltiples medios para la implicación (motivación)"

Ítem	Válido	Media	Desviación Típica
P3_1: Es importante la autonomía de los estudiantes.	146	4.3	0.9
P3_2: Es importante proporcionar ejemplos reales y relevantes para la vida	146	4.4	0.9
P3_3: Es importante minimizar las distracciones	146	4.2	1
P3_4: Es importante destacar la importancia de las metas a alcanzar	146	4.4	0.9
P3_5: Acepto distintos niveles en la consecución de los objetivos en función de la capacidad de cada estudiante	146	4.3	0.9
P3_6: Los apoyos deben ser individualizados en función de las necesidades de cada estudiante	146	4.3	1
P3_7: La motivación debe ser adecuada a los estudiantes	146	4.4	0.9

La tabla 3, muestra altas medias en todos los ítems del principio DUA 3, indicando un consenso generalizado sobre la importancia de estas estrategias para fomentar un entorno educativo motivador y accesible. Los ítems como P3_2, que evalúa la importancia de proporcionar ejemplos reales y relevantes, y P3_4, que destaca la importancia de establecer metas claras, ambos con una media de 4.4, reflejan el reconocimiento docente de que la relevancia y claridad en los objetivos de aprendizaje son esenciales para mantener la motivación estudiantil. Asimismo, el ítem P3_7, con una media igualmente alta, subraya la necesidad de ajustar la motivación de los aprendizajes a las necesidades individuales de los estudiantes, lo cual es fundamental para su implicación activa y continua. El ítem P3_1 y P3_6, ambos con medias de 4.3, indican un fuerte acuerdo sobre la importancia de la autonomía del estudiante y la personalización de los apoyos educativos. Esto sugiere que los docentes están conscientes de que la adaptación del entorno educativo a las capacidades individuales y la promoción de la independencia en los estudiantes son clave para una motivación sostenida y efectiva.

Figura 3

Análisis gráfico sobre el principio 3: "Proporcionar múltiples medios para la implicación (motivación)"



La figura 3, muestra que, en particular, los ítems P3_2, que evalúa la importancia de proporcionar ejemplos reales y relevantes, y P3_7, que trata sobre la adecuación de la motivación a los estudiantes, ambos reciben altas tasas de acuerdo con porcentajes del 91% y 92% respectivamente, mostrando la prioridad que los docentes dan a la conexión directa del contenido con la vida real y a una motivación personalizada. Estas prácticas son esenciales para involucrar efectivamente a los estudiantes en su proceso de aprendizaje y para aumentar su interés y participación en las actividades de clase. Así también, es notable el alto nivel de acuerdo en P3_4, que enfatiza la importancia de destacar las metas a alcanzar, con un 92% de docentes mostrando su conformidad. Este resultado refuerza la idea de que clarificar objetivos educativos es crucial para guiar a los estudiantes en su aprendizaje, ayudándoles a entender las metas que deben aspirar y cómo sus actividades se alinean con estos objetivos. La consistencia en la percepción positiva a través de los diversos ítems refleja un reconocimiento por parte de los docentes de la importancia de estrategias motivacionales diversificadas y alineadas con los principios del DUA para fomentar un entorno inclusivo y estimulante.

Como complemento a las valoraciones de cada uno de los principios, se planteó una pregunta para medir la percepción global sobre la aplicabilidad del DUA. El planteamiento fue: *Considerando la realidad del centro en el que labora -contextualización- y los recursos disponibles en el sistema educativo nacional ¿qué tan posible es aplicar en enfoque DUA de forma cotidiana?*

En la tabla 4 se muestra los resultados diferenciando los grupos según los años de experiencia docente.

Tabla 4
Aplicabilidad el enfoque DUA

Respuesta	Años de experiencia docente					Total
	1 - 5 años	6 - 10 años	11 - 15 años	16 - 20 años	Más de 20 años	
Muy improbable	0 (0.0%)	1 (3.6%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	1 (4.3%)	2 (1.4%)
Improbable	0 (0.0%)	1 (3.6%)	1 (6.3%)	2 (3.9%)	4 (17.4%)	8 (5.5%)
Neutral	9 (32.1%)	3 (10.7%)	7 (43.8%)	15 (29.4%)	7 (30.4%)	41 (28.1%)
Probable	12 (42.9%)	15 (53.6%)	3 (18.8%)	20 (39.2%)	5 (21.7%)	55 (37.7%)
Muy probable	7 (25.0%)	8 (28.6%)	5 (31.3%)	14 (27.5%)	6 (26.1%)	40 (27.4%)
Total	28 (100.0%)	28 (100.0%)	16 (100.0%)	51 (100.0%)	23 (100.0%)	146 (100.0%)

En general, un pequeño porcentaje de docentes considera que la aplicación del enfoque DUA es "Muy improbable" o "Improbable", con un ligero aumento en aquellos con más de 20 años de experiencia (4.3% y 17.4%, respectivamente). Esto podría sugerir que los docentes más experimentados perciben más barreras o desafíos en la aplicación del DUA, posiblemente debido a diferencias en la adaptación a nuevos métodos pedagógicos o resistencia al cambio. Un porcentaje significativo de docentes en cada grupo, especialmente aquellos con 11-15 años de experiencia (43.8%), se mantienen neutrales. Esto podría indicar una incertidumbre sobre la aplicabilidad o una falta de familiaridad con los métodos propuestos por el DUA. Mientras que, la mayoría de los docentes en todos los grupos etarios consideran que la aplicación del principio es "Probable" o "Muy probable". Notablemente, los docentes con 6-10 años de experiencia muestran la tasa más alta de percepción positiva (53.6% consideran que es probable), mientras que aquellos con más de 20 años tienden a ser menos optimistas (solo 14% consideran que es muy probable). Los docentes con menos de cinco años de experiencia también tienen una alta tasa de percepción positiva (42.9% probable y 25% muy probable), lo que podría reflejar una mayor apertura o exposición a métodos innovadores de enseñanza durante su formación reciente.

Los resultados del grupo focal, sobre desafíos y necesidades de formación docente para aplicar los principios del enfoque DUA, se muestra en la tabla 5, estos datos permiten comprender desde la voz del profesorado cuáles son las oportunidades para seguir fortaleciendo las competencias docentes.

Tabla 5*Desafíos y necesidades de formación docente*

Categorías	Respuestas de docentes
Desafíos	<p>“Las capacitaciones sobre DUA son teóricas o con poco componente práctico”</p> <p>“No hay acompañamiento en la implementación de metodologías específicas para estudiantes con discapacidad (por ejemplo, Trastornos del espectro autista)”</p> <p>“Sobrecarga de trabajo administrativo”</p> <p>“No se dispone de herramientas y recursos TIC para aplicar el DUA”</p>
Necesidades de formación	<p>“Capacitación práctica sobre cómo aplicar el DUA”</p> <p>“Uso de TIC para el desarrollo y la accesibilidad del currículo”</p> <p>“Sistemas aumentativos y alternativos de comunicación – LS, Braille”</p> <p>“Recursos para la comunicación aumentativa y alternativa/ accesibilidad cognitiva (uso de apoyos visuales)”</p> <p>“Metodologías específicas para favorecer el aprendizaje en niños con TEA”</p>

La implementación efectiva del DUA enfrenta varios desafíos significativos en el contexto educativo actual. Los docentes han señalado que las capacitaciones ofrecidas sobre DUA son predominantemente teóricas, con un escaso componente práctico que dificulta la aplicación real de estas estrategias en el aula. Además, existe una falta de acompañamiento continuo en la implementación de metodologías específicas para estudiantes con discapacidad, como aquellos con Trastornos del Espectro Autista, lo que genera inseguridad y dificultades para llevar a cabo prácticas inclusivas. La sobrecarga de trabajo administrativo también emerge como un obstáculo considerable, pues limita el tiempo y la energía que los docentes pueden dedicar a la planificación y ejecución de estrategias pedagógicas inclusivas. Finalmente, la carencia de herramientas y recursos tecnológicos específicos para aplicar el DUA exacerba estos desafíos, evidenciando una necesidad crítica de acceso a las tecnologías que facilitan la personalización y adaptabilidad del aprendizaje.

Ante los desafíos identificados, los docentes han expresado claras necesidades de formación que son fundamentales para la correcta implementación del DUA. En primer lugar, existe una demanda significativa por capacitaciones prácticas que les brinden las herramientas y experiencias necesarias para aplicar el DUA de manera efectiva en sus aulas. El uso de Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) para desarrollar y adaptar el currículo de forma accesible para todos los estudiantes es otra área de formación prioritaria, subrayando la importancia de integrar recursos tecnológicos en las prácticas pedagógicas diarias. Además, los docentes requieren formación en Sistemas Aumentativos y Alternativos de Comunicación (SAAC), como el lenguaje de señas y Braille, para mejorar la comunicación y accesibilidad para estudiantes con discapacidades sensoriales o de comunicación. Asimismo, la necesidad de recursos específicos para la comunicación aumentativa y la accesibilidad cognitiva, incluyendo apoyos visuales, es fundamental para facilitar la inclusión de estudiantes con diversas

necesidades. Los docentes también destacan la urgencia de metodologías pedagógicas adaptadas específicamente para estudiantes con TEA, evidenciando que el DUA debe complementarse con enfoques más especializados para abordar las particularidades de esta población estudiantil.

DISCUSIÓN

La consideración de la diversidad en términos positivos conlleva que uno de los desafíos actuales del sistema educativo sea dar respuesta a una sociedad cada vez más cambiante y diversa (Alba Pastor, 2019). El docente es un actor clave en el proceso de inclusión educativa, sus percepciones, creencias y emociones pueden influir significativamente, tanto positiva como negativamente, en las oportunidades de aprendizaje y participación de los estudiantes con necesidades educativas específicas asociadas a discapacidades. Fomentar una percepción y actitud positiva hacia el DUA entre los docentes es crucial para su implementación exitosa e impacto en los resultados de aprendizaje de los estudiantes (Brandt & Szarkowski, 2023)

Los resultados de manera general, subrayan una percepción positiva del DUA como estrategia para abordar la diversidad educativa y promover un currículo flexible y accesible (Berríos Armijo & Herrera Fernández, 2021; Duk et al., 2019). Y están alineados con las teorías de la educación inclusiva (Ainscow & Miles, 2008; Espíndola et al., 2018; UNESCO, 2023) que destacan que la educación debe percibirse como una herramienta facilitadora del desarrollo humano y que es indispensable ajustar los métodos de enseñanza para abordar las diversas necesidades de los estudiantes (Meyer, Rose y Gordon, 2014). Nuestros resultados revelan que los docentes reconocen la importancia de implementar los principios del DUA en el diseño y puesta en marcha del currículo, sin embargo, exponen también la existencia de desafíos y oportunidades de mejora.

Los resultados del Principio 1 del DUA revelan una percepción generalmente positiva sobre el uso de múltiples medios de representación para enriquecer el aprendizaje, lo que respalda las afirmaciones de Meyer et al. (2014) sobre cómo estas estrategias mejoran la accesibilidad educativa. No obstante, se observa una considerable variabilidad en la familiaridad y uso de herramientas de comunicación aumentativas y alternativas. Los docentes muestran percepciones y competencias menos favorables o neutrales hacia el DUA cuando se trata de implementar sistemas de comunicación menos convencionales, como la Lengua de Señas, Braille y Sistemas PictoFiguras de Comunicación (Hromalik et al., 2024; Pucci, 2023). Este desafío ha sido identificado previamente por Corral Joza (2019) como un obstáculo significativo en los procesos de inclusión educativa. Fuentes Moncayo et al. (2024) subrayan la necesidad de fortalecer la capacitación docente en estas áreas, dado que las barreras comunicativas pueden afectar adversamente el rendimiento académico de estudiantes con discapacidad.

La evaluación de las percepciones y competencias docentes respecto al Principio 2 del DUA revela un compromiso significativo con la promoción de múltiples medios de expresión y acción, esenciales para crear un ambiente de aprendizaje inclusivo y accesible. Lo que se alinea con las teorías de aprendizaje multimodal que enfatizan la importancia de adaptarse a los diferentes estilos y preferencias de los estudiantes (Meyer et al., 2014). Sin embargo, se detecta una variabilidad considerable en el conocimiento sobre tecnologías específicas, como el software de apoyo y lectores de pantalla. Esto cobra especial relevancia, si se considera que las barreras en el aprendizaje y la participación no son inherentes a las capacidades individuales de los estudiantes, sino que surgen de la interacción con los métodos y recursos didácticos (Alcívar et al., 2022; Gutiérrez-Saldivia et al., 2021; Rose & Meyer, 2002). La evidencia científica señala que las TIC pueden facilitar la inclusión como crear barreras, dependiendo de su diseño y aplicación (Alba Pastor et al., 2015; Cabero-Almenara & Valencia-Ortiz, 2019; Fernández Batanero et al., 2017). Dominar herramientas tecnológicas y software que actúen como rampas digitales es indispensable para aplicar eficazmente los principios del DUA, eliminar barreras en el aprendizaje (Alcívar et al., 2022; Cabero-Almenara & Ruiz-Palmero, 2017; Edyburn, 2013).

Los hallazgos alrededor del Principio 3 del DUA, muestran que las percepciones y competencias de los docentes están fuertemente alineadas con las prácticas inclusivas de implicación y motivadoras. Los docentes aprueban ampliamente el uso de ejemplos relevantes y la adaptación de las motivaciones a las necesidades individuales de los estudiantes, lo que demuestra su compromiso con un currículo tanto accesible como atractivo. La literatura especializada respalda la importancia de aplicar contextos significativos y personalizar el aprendizaje para aumentar la motivación y el compromiso estudiantil, elementos que pueden mejorar notablemente la eficacia del aprendizaje (Ryan & Deci, 2000). Además, el consenso sobre la importancia de clarificar las metas educativas destaca la necesidad de definir los objetivos y expectativas. Según la teoría de la autodeterminación, esta claridad puede incrementar la autonomía y la competencia percibida de los estudiantes, ayudándoles a entender el propósito de sus actividades y cómo contribuyen a sus metas académicas y personales (Deci & Ryan, 2012). La adopción de estas prácticas no solo refleja una comprensión profunda de los principios del DUA por parte de los docentes, sino que también su aplicación práctica en el aula promueve un ambiente educativo estimulante (Brandt & Szarkowski, 2023; Gutiérrez-Saldivia et al., 2021; Heredia Heredia et al., 2023; Hromalik et al., 2024).

La competencia docente sobre DUA favorece la puesta en marcha de prácticas inclusivas y creación de ambientes de aprendizaje accesibles (Alba Pastor, 2019; Delgado Valdivieso, 2021; Edyburn, 2013). Los resultados muestran que se ha avanzado en la percepción del DUA como elemento clave para la flexibilización del currículo, sin embargo, los docentes aún se sienten insuficientemente preparados en algunos aspectos específicos, por ej. CAA, lectores de pantalla, metodologías específicas como TEACCH, etc. La capacitación y el acompañamiento docente son

cruciales para fortalecer las competencias que permiten responder adecuadamente a la diversidad del alumnado, así como para mejorar las actitudes y expectativas hacia los estudiantes con discapacidad (Corral et al., 2018; Fuentes Moncayo et al., 2024). Los desafíos y necesidades formativas expuestas, frente al enfoque DUA y la respuesta a la diversidad, evidencian una necesidad crítica de desarrollo profesional continuo (Edyburn, 2013; Gutiérrez et al., 2020).

Desde este estudio se refuerza la necesidad de una formación docente ampliada que integre efectivamente los principios del DUA en todas las áreas del currículo y práctica pedagógica (Parody et al., 2022; Roa Banquez et al., 2021). La capacitación debe trascender el conocimiento básico y abordar la aplicación práctica de tecnologías avanzadas y estrategias inclusivas, facilitando un entorno educativo innovador que sea accesible para todos los estudiantes, sin excepciones (Alba Pastor, 2019; Cortés Díaz et al., 2021; Lagos Garrido, 2019).

CONCLUSIONES

La planificación y el desarrollo curricular frecuentemente asumen que todos los alumnos acceden al aprendizaje de la misma manera, ignorando sus variadas motivaciones, estilos de aprendizaje y características sensoriales o culturales. Esto resalta la necesidad de adoptar múltiples medios de representación, acción, expresión e implicación, pues no existe un método óptimo único para todos. El DUA emerge como un enfoque eficaz para responder a la diversidad en las aulas, buscando eliminar las barreras en el aprendizaje y promover la inclusión mediante la flexibilización del currículo.

Aunque el DUA no es un modelo nuevo, el desconocimiento sobre cómo implementar efectivamente sus principios y estrategias puede comprometer la calidad educativa y llevar a la exclusión de algunos estudiantes. La implementación efectiva del DUA requiere de una formación docente continua que trascienda la teoría y ofrezca estrategias prácticas. Esto incluye comunicación aumentativa y alternativa como Braille, Lengua de Señas, rampas digitales, pictogramas y otros apoyos visuales para la accesibilidad cognitiva.

El contraste entre el dominio de estrategias pedagógicas tradicionales y el uso de CAA y tecnologías adaptativas específicas resalta la necesidad de un enfoque más integrado que combine la formación en métodos convencionales y nuevas tecnologías. Promover una formación equilibrada que abarque tanto aspectos tecnológicos como pedagógicos podría potenciar aún más la capacidad de los docentes para responder a las necesidades de todos los estudiantes, asegurando que la educación sea verdaderamente inclusiva.

La adopción del DUA en las planificaciones no solo reduce la necesidad de adaptaciones curriculares individuales, sino que también optimiza los procesos pedagógicos, permitiendo una educación universal y humanista. En última instancia, el modelo DUA no solo respeta la

heterogeneidad del alumnado, sino que promueve una visión de la educación donde la diversidad es la regla, no la excepción.

Es crucial que futuros estudios exploren el impacto a largo plazo de la formación en DUA sobre los resultados educativos de los estudiantes, especialmente aquellos con necesidades educativas específicas.

Este estudio se centra en la percepción docente y no aborda directamente los resultados del estudiante, lo cual es un área que requiere investigación adicional para establecer vínculos directos entre la percepción docente de la aplicabilidad del DUA y los beneficios educativos observados en los estudiantes.

Agradecimientos

El artículo forma parte de los resultados de investigación de la Maestría en Educación con Mención en Innovaciones Pedagógicas, de la Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí y se adscribe al proyecto de investigación “*Inclusión y respuesta educativa a las necesidades educativas especiales en la zona 4 del Ecuador*”. Los autores agradecen a la Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí, Ecuador y las autoridades educativas de la Zona 4, por el apoyo brindado para este estudio.

REFERENCIAS

- Ainscow, M., & Miles, S. (2008). Por una educación para todos que sea inclusiva:¿ Hacia dónde vamos ahora. *Perspectivas*, 38(1), 17–44.
- Alba Pastor, C. (2018). Diseño Universal para el Aprendizaje un modelo didáctico para proporcionar oportunidades de aprender a todos los estudiantes. *Padres y Maestros / Journal of Parents and Teachers*, 374, 21–27.
<https://doi.org/10.14422/pym.i374.y2018.003>
- Alba Pastor, C. (2019). Diseño Universal para el Aprendizaje: un modelo teórico práctico para una educación inclusiva de calidad. *Revista Participación Educativa*, 6(9), 55–68.
<https://www.educacionyfp.gob.es/dam/jcr:c8e7d35c-c3aa483d-ba2e-68c22fad7e42/pe-n9-art04-carmen-alba.pdf>
- Alba Pastor, C., Zubillaga del Río, A., Sánchez, S., & José, M. (2015). Tecnologías y Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA): experiencias en el contexto universitario e implicaciones en la formación del profesorado. *RELATEC: Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa*, 14(1), 89–100.
<http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5118309&info=resumen&idioma=ENG>
- Alcívar, A., Pantaleón, Y., & Corral, K. (2022). Realidad Aumentada en la Intervención de Estudiantes con Trastorno del Espectro Autista. In *Escenarios y recursos para la enseñanza con tecnología: desafíos y retos* (pp. 943–955). <https://doi.org/10.36006/16361>
- Berrios Armijo, X. del P., & Herrera Fernández, V. (2021). Diseño Universal de Aprendizaje en la Práctica de Profesoras de Educación Básica: ¿Innovación didáctica o capacitaciones impuestas? *Revista de Estudios y Experiencias En Educación*, 20(43), 59–73.
<https://doi.org/10.21703/rexe.20212043berrios3>
- Brandt, S., & Szarkowski, A. (2023). *Universal Design for Learning* (pp. 1–19).
<https://doi.org/10.4018/978-1-6684-5839-6.ch001>
- Cabero-Almenara, J., Fernández-Batanero, J. M., & Córdoba-Pérez, M. (2016). Conocimiento de las TIC aplicadas a las personas con discapacidades. Construcción de un instrumento de diagnóstico. *Magis*, 8(17), 157–176. <https://doi.org/10.11144/Javeriana.m8-17.ctap>
- Cabero-Almenara, J., & Ruiz-Palmero, J. (2017). Las Tecnologías de la Información y Comunicación para la inclusión: reformulando la brecha digital. *International Journal of Educational Research and Innovation (IJERI)*, 9, 16–30.
- Cabero-Almenara, J., & Valencia-Ortiz, R. (2019). TIC para la inclusión: una mirada desde Latinoamérica. *Aula Abierta*, 48(2), 139. <https://doi.org/10.17811/rifie.48.2.2019.139-146>
- Cáceres Acosta, O. (2017). El uso del pictograma en el proceso de enseñanza-aprendizaje del niño con autismo. *Universidad de Las Palmas de Gran Canaria*, 1, 1–311.
- Center for Applied Special Technology. (2018). Pautas de Diseño Universal para el Aprendizaje.

www.educadua.es/doc/dua/dua_pautas_esquema_resumen.pdf

- Conforme, M. F., Zambrano, K., & Alcivar Pincay, G. (2023). Trastorno del Espectro Autista y sistemas aumentativos y alternativos de comunicación. *Revista InveCom "Estudios Transdisciplinarios En Comunicación y Sociedad"*, 3(2).
<https://doi.org/https://doi.org/10.5281/zenodo.8146763>
- Corral, K., García, M., Alcívar, A., & Reyes, A. (2018). Desarrollo de prácticas innovadoras de aprendizajes en la diversidad. *Revista San*, 28, 94–105.
<https://doi.org/http://dx.doi.org/10.36097/rsan.v0i28.777>
- Cortés Díaz, M., Ferreira Villa, C., & Arias Gago, A. R. (2021). Fundamentos del Diseño Universal para el Aprendizaje Desde la Perspectiva Internacional. *Revista Brasileira de Educação Especial*, 27. <https://doi.org/10.1590/1980-54702021v27e0065>
- Cumming, T. M., & Rose, M. C. (2022). Exploring universal design for learning as an accessibility tool in higher education: a review of the current literature. *The Australian Educational Researcher*, 49(5), 1025–1043. <https://doi.org/10.1007/s13384-021-00471-7>
- Delgado Valdivieso, K. (2021). Diseño universal para el aprendizaje, una práctica para la educación inclusiva. Un estudio de caso. *Revista Internacional de Apoyo a La Inclusión, Logopedia, Sociedad y Multiculturalidad*, 7(2), 14–25.
<https://doi.org/10.17561/riai.v7.n2.6280>
- Demetriou, H. (2018). *Empathy, Emotion and Education*. Palgrave Macmillan UK.
<https://doi.org/10.1057/978-1-137-54844-3>
- Duk, C., Cisternas, T., & Ramos, L. (2019). Formación Docente desde un Enfoque Inclusivo. A 25 Años de la Declaración de Salamanca, Nuevos y Viejos Desafíos. *Revista Latinoamericana de Educación Inclusiva*, 13(2), 91–109. <https://doi.org/10.4067/s0718-73782019000200091>
- Edyburn, D. (2013). Critical Issues in Advancing the Special Education Technology Evidence Base. *Exceptional Children*, 80(1), 7–24.
- Espada Chavarria, R. M., Gallego Condoy, M. B., & Gonzalez Montesino, R. H. (2019). Diseño Universal del Aprendizaje e Inclusión en la Educación Básica en Ecuador. *Alteridad*, 14(2), 207–218. <https://doi.org/10.17163/alt.v14n2.2019.05>
- Espíndola, E., Valencia, D., & Sunkel, G. (2018). El derecho a una educación de calidad en las sociedades Iberoamericanas en el siglo XXI. In *International Journal of Inclusive Education*. <https://doi.org/10.1080/13603116.2018.1523475>
- Fernández Bataner, J. M. (2010). Estrategias y prácticas educativas eficaces para la inclusión educativa: Un estudio de caso en Andalucía. *Archivos Analíticos de Políticas Educativas*, 18(22), 1–25.
- Fernández Batanero, J. M., Román Graván, P., & El Homrani, M. (2017). TIC y discapacidad. Conocimiento del profesorado de educación primaria en Andalucía. *Aula Abierta*, 46, 65.

<https://doi.org/10.17811/rifie.46.2017.65-72>

Fuentes Moncayo, I., Rodríguez Zambrano, A., Villafuerte-Holguín, J., & Alcívar Pincay, G. (2024). Attitudinal barriers of teachers towards inclusive education in Ecuador. *Sapienza: International Journal of Interdisciplinary Studies*, 5(1), e24007.

<https://doi.org/10.51798/sijis.v5i1.727>

Gutiérrez-Saldivia, X., Navarro, C., & Díaz-Levicoy, D. (2021). Diseño Universal para el Aprendizaje como metodología para la enseñanza de la matemática en la formación de futuros profesores de Educación Especial. *Roteiro*, 46, e23731.

<https://doi.org/10.18593/r.v46i.23731>

Heredia Heredia, L. J., Guamán Naranjo, V. A., Vélez Sarmiento, W. J., & Vásquez Ayala, P. R. (2023). Diseño Universal para el Aprendizaje, entre la teoría y la práctica. *Franz Tamayo - Revista de Educación*, 5(13), 162–177.

<https://doi.org/10.61287/revistafranztamayo.v.5i13.8>

Hernández Sampiere, R., Fernández Collado, C., & Baptista, P. (2014). *Metodología de la Investigación*.

Hromalik, C. D., Myhill, W. N., Ohrazda, C. A., Carr, N. R., & Zumbuhl, S. A. (2024). Increasing Universal Design for Learning knowledge and application at a community college: the Universal Design for Learning Academy. *International Journal of Inclusive Education*, 28(3), 247–262. <https://doi.org/10.1080/13603116.2021.1931719>

Lagos Garrido, O. M. (2019). Diseño universal para el aprendizaje: una experiencia innovadora en el aula matemática de octavo año básico. *Revista de Estudios y Experiencias En Educación*, 18(36), 257–267. <https://doi.org/10.21703/rexe.20191836lagos3>

Meyer, A., Rose, D. H., & Gordon, D. (2014). *Universal design for learning: Theory and Practice*. (CAST Professional Publishing. (ed.)).

Morra, T., & Reynolds, J. (2010). Universal Design for Learning: Application for Technology? *Inquiry: The Journal of the Virginia Community Colleges*, 15(1), 43–51.

Parody, L. M., Leiva, J.-J., & Santos-Villalba, M. J. (2022). El Diseño Universal para el Aprendizaje en la Formación Digital del Profesorado desde una Mirada Pedagógica Inclusiva. *Revista Latinoamericana de Educación Inclusiva*, 16(2), 109–123. <https://doi.org/10.4067/S0718-73782022000200109>

Pucci, M. (2023). *Towards Universally Designed Communication: Opportunities and Challenges in the Use of Automatic Speech Recognition Systems to Support Access, Understanding and Use of Information in Communicative Settings*. <https://doi.org/10.3233/SHTI230394>

Roa Banquez, K., Viviana Rojas Torres, C. G., González Rincón, L. J., & Ortiz Ortiz, E. G. (2021). El docente en la era 4.0: una propuesta de formación digital que fortalezca el proceso de enseñanza y aprendizaje. *Revista Virtual Universidad Católica Del Norte*, 63, 126–160. <https://doi.org/10.35575/rvucn.n63a6>

- Rose, D. H., & Meyer, A. (2002). *Teaching Every Student in the Digital Age*. (A. for S. & C. D.-ASCD. (ed.)).
- Ryan, R. M., & Deci, E. L. (2000). Self-determination theory and the facilitation of intrinsic motivation, social development, and well-being. *American Psychologist*, 55(1), 68–78. <https://doi.org/10.1037/0003-066X.55.1.68>
- Sánchez Fuentes, S., & Duk, C. (2022). La Importancia del Entorno. Diseño Universal para el Aprendizaje Contextualizado. *Revista Latinoamericana de Educación Inclusiva*, 16(2), 21–31. <https://doi.org/10.4067/S0718-73782022000200021>
- Sánchez Fuentes, S., Jiménez Hernández, D., Sancho Requena, P., & Moreno-Medina, I. (2019). Validación de Instrumento para Medir las Percepciones de los Docentes sobre el Diseño Universal para el Aprendizaje. *Revista Latinoamericana de Educación Inclusiva*, 13(1), 89–103. <https://doi.org/10.4067/S0718-73782019000100089>
- UNESCO. (2023). *La inclusión de educandos con discapacidad en entornos de aprendizaje de calidad. Herramienta de apoyo a los países en su avance hacia la educación inclusiva*. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000380256_spa?posInSet=24&queryId=89524416-2325-4327-86dc-b95ffe435a0
- Zembylas, M., & Schutz, P. A. (2016). Introduction to Methodological Advances in Research on Emotion in Education. In *Methodological Advances in Research on Emotion and Education* (pp. 3–14). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-319-29049-2_1