



Ciencia Latina
Internacional

Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar, Ciudad de México, México.
ISSN 2707-2207 / ISSN 2707-2215 (en línea), julio-agosto 2024,
Volumen 8, Número 4.

https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i4

ADAPTACIONES CURRICULARES CON LOS PRINCIPIOS DEL DUA EN LA PLANIFICACIÓN MICROCURRICULAR DE LA ASIGNATURA DE MATEMÁTICAS

**CURRICULAR ADAPTATIONS WITH THE PRINCIPLES OF
THE DUA IN THE MICRO-CURRICULAR PLANNING OF THE
SUBJECT OF MATHEMATICS**

Johana Graciela Sánchez Suarez

Universidad Estatal de Milagro, Ecuador

Maritza Eulalia Reyes Mera

Universidad Tecnológica Empresarial de Guayaquil, Ecuador

María Auxiliadora Alejandro Cruz

Universidad de Guayaquil, Ecuador

Maira Dolores Macías Muñoz

Universidad de Guayaquil, Ecuador

Pastora Lorenza Palma Salvador

Universidad de Guayaquil, Ecuador

DOI: https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i4.12709

Adaptaciones Curriculares con los Principios del DUA en la Planificación Microcurricular de la Asignatura de Matemáticas

Johana Graciela Sánchez Suarez¹

sanchezjohana@outlook.com

<https://orcid.org/0009-0003-5237-2359>

Universidad Estatal de Milagro
Ecuador

Maritza Eulalia Reyes Mera

maritzameraleo@hotmail.es

<https://orcid.org/0009-0007-0447-7489>

Universidad Tecnológica Empresarial de
Guayaquil
Ecuador

María Auxiliadora Alejandro Cruz

maac30@hotmail.es

<https://orcid.org/0009-0006-4199-0874>

Universidad de Guayaquil
Ecuador

Maira Dolores Macías Muñoz

mairamacias1967@hotmail.com

<https://orcid.org/0009-0008-2389-8286>

Universidad de Guayaquil
Ecuador

Pastora Lorenza Palma Salvador

ppalma@hotmail.es

<https://orcid.org/0009-0000-8408-3197>

Universidad de Guayaquil
Ecuador

RESUMEN

La educación inclusiva en los últimos años ha tomado protagonismo en la sociedad contemporánea, las exigencias de una educación inclusiva y su alcance con la corriente de atención educativa a la diversidad han conllevado a desarrollar estrategias, como las adaptaciones curriculares, que se ajusten a las necesidades e individualidades de los estudiantes. En este sentido, se desarrolló el siguiente estudio que determina la relevancia de las adaptaciones curriculares considerando los principios del DUA en la planificación micro curricular de las matemáticas. Para tales efectos se implementó una metodología cuantitativa de tipo descriptiva y con una encuesta como técnica de recolección de la información aplicada a una muestra de 17 docentes de matemáticas de una Escuela de Educación Básica. Entre los principales resultados se detalla que, existe un limitado uso de adaptaciones curriculares que consideran los principios del DUA dentro de la planificación micro curricular, por lo que muchos docentes podrían estar perdiendo oportunidades para mejorar sus prácticas y apoyar a sus estudiantes de manera más efectiva.

Palabras clave: aprendizaje, currículo, principios, adaptación, planificación

¹ Autor principal.

Correspondencia: sanchezjohana@outlook.com

Curricular Adaptations with the Principles of the DUA in the Micro-curricular Planning of the Subject of Mathematics

ABSTRACT

Inclusive education in recent years has taken center stage in contemporary society, the demands of inclusive education and its scope with the current of educational attention to diversity have led to the development of strategies, such as curricular adaptations, that adjust to the needs and individualities of the students. In this sense, the following study was developed that determines the relevance of curricular adaptations considering the principles of UDL in micro-curricular planning of mathematics. For these purposes, a descriptive quantitative methodology was implemented with a survey as a data collection technique applied to a sample of 17 mathematics teachers from a Basic Education School. Among the main results, it is detailed that there is a limited use of curricular adaptations that consider the principles of UDL within micro-curricular planning, so many teachers could be missing opportunities to improve their practices and support their students more effectively.

Keywords: learning, curriculum, principles, adaptation, planning

Artículo recibido 24 junio 2024

Aceptado para publicación: 27 julio 2024



INTRODUCCIÓN

En los últimos años, la mayor parte de la comunidad educativa ha adoptado el discurso de la educación inclusiva y la educación para todos, de este modo, la noción de que la diversidad es la norma en cualquier grupo humano y no una excepción, es ampliamente aceptada por los docentes y otros profesionales del ámbito educativo (Pintado y Vincés, 2023). Los estudiantes son diversos en infinidad de aspectos, son diversos físicamente; son diversos por su origen familiar, nivel socioeconómico y cultural; son diversos respecto a su lengua materna; son diversos en cuanto a su etnia, etc. (Barrazueta et al., 2018). En definitiva, se puede hablar que existe una diversidad múltiple, que inevitablemente se manifiesta en la variedad de formas en que cada estudiante aprende.

Además de las causas mencionadas, la diversidad en el aprendizaje también tiene una explicación que se relaciona estrechamente con la estructura y funcionamiento del cerebro. Aunque todas las personas tienen una estructura similar en cuanto a las regiones cerebrales especializadas en ciertas tareas, existen diferencias en la cantidad de espacio que cada una de estas regiones ocupa en el cerebro total, así como en las áreas que se activan simultáneamente durante las tareas de aprendizaje (Pastor et al., 2014).

De acuerdo a Ordóñez (2021) esta variabilidad cerebral influye en los diferentes modos en que los estudiantes acceden al aprendizaje, las diversas maneras en que demuestran lo que saben y las múltiples formas en que se motivan y se comprometen con su propio aprendizaje. Queda claro que abordar esta diversidad es indispensable para garantizar la equidad educativa, es decir, asegurarse de que cada estudiante reciba lo que necesita para aprender. Por lo tanto, atender a la diversidad se convierte en una cuestión de justicia.

En estas circunstancias, las instituciones educativas y los docentes buscan alternativas para implementar estrategias inclusivas que atiendan las diferencias e individualidades de cada estudiante (Villavicencio, 2023). Una de las principales estrategias es la implementación de adaptaciones curriculares, las cuales se diseñan para responder a las necesidades específicas de los estudiantes con diversas capacidades y estilos de aprendizaje; estas adaptaciones pueden incluir modificaciones en los contenidos, metodologías, evaluaciones y recursos educativos, permitiendo así que cada alumno pueda participar y progresar en igualdad de condiciones. Además, las adaptaciones curriculares fomentan un ambiente educativo más equitativo y respetuoso, donde se valoran las diferencias y se promueve el desarrollo



integral de todos los estudiantes (Lesano y Troya, 2024).

Sin embargo, estos objetivos enfrentan desafíos y obstáculos que dificultan la implementación de adaptaciones significativas para los estudiantes, estos pueden deberse a factores como la insuficiente o inexistente capacitación de los docentes, la falta de conocimiento sobre cómo aplicar adaptaciones al plan de estudios, y la carencia de recursos y herramientas, etc. (Farinango, 2023). Además, las diversas áreas de estudio dentro de una institución educativa tienen sus propias diferencias y dificultades, siendo las matemáticas una de las más desafiantes (Colorado y Mendoza, 2021).

Una posible solución se encuentra en el enfoque llamado Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA), desarrollado por el Center for Applied Special Technology (CAST); este enfoque se centra en el diseño del currículo escolar para explicar por qué algunos estudiantes no logran los aprendizajes esperados. CAST critica que muchos currículos están diseñados para la mayoría de los estudiantes, pero no para todos; asumiendo que una gran proporción del alumnado aprende de manera similar, para estos estudiantes se establecen los objetivos, se diseñan los medios y tareas, y se crean los materiales; esto provoca que, para una minoría, los objetivos sean casi inalcanzables (Castellanos et al., 2021) De acuerdo con el enfoque DUA, el propio currículo es lo que impide que estos estudiantes accedan al aprendizaje.

De la misma forma, el DUA se considera un diseño cosmopolita en el ámbito educativo, ya que la mediación docente se planifica para que los materiales, recursos y actividades sean accesibles y comprensibles para la mayoría, esto permite que cada estudiante utilice sus conocimientos previos, capacidades, habilidades y características, basándose en sus propios intereses y motivaciones (Maldonado y Tapia, 2022).

La propuesta del DUA implica dotar de mayor flexibilidad al currículo, a los medios y a los materiales, de manera que todo el alumnado pueda acceder al aprendizaje, esto es más factible ahora que hace algunos años gracias al uso activo de las TIC (Tecnologías de la Información y la Comunicación) en el proceso de enseñanza-aprendizaje, debido a la flexibilidad y versatilidad de los medios digitales (Díez y Sánchez, 2019).

Según Chávez et al. (2024) el Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA) es un marco que aborda el principal obstáculo para promover aprendices expertos en los entornos educativos: los currículos



inflexibles y de "talla única para todos". Cuando los currículos se diseñan para una media imaginaria, no se considera la variabilidad real entre los estudiantes. Estos currículos, expresados detalladamente en las planificaciones micro curriculares, fallan en proporcionar oportunidades justas y equitativas para todos los estudiantes, ya que excluyen a aquellos con diferentes capacidades, conocimientos previos y motivaciones que no se ajustan al criterio ilusorio del promedio. Asimismo, (Cortés et al., 2021) expone que el DUA ayuda a considerar la variabilidad de los estudiantes al proponer flexibilidad en los objetivos, métodos, materiales y evaluaciones, permitiendo a los educadores atender estas diversas necesidades.

Desde esta perspectiva, el DUA establece tres principios para crear una planificación micro curricular flexible: Principio I. Proporcionar Múltiples Formas de Representación (el qué del aprendizaje), Principio II. Proporcionar Múltiples Formas de Acción y Expresión (el cómo del aprendizaje) y Principio III. Proporcionar Múltiples Formas de Implicación (el porqué del aprendizaje) (Sánchez y Duk, 2022).

El primer principio se refiere al qué del aprendizaje y a las diferentes formas de representar los contenidos a trabajar, dado que no todos los estudiantes entienden y comprenden la información de la misma manera, presentar los contenidos de diversas formas facilita el acceso a todos los alumnos (Gallegos, 2022). El segundo principio, que trata de proporcionar múltiples formas de acción y expresión, aborda el cómo del aprendizaje; ofrecer a los estudiantes diversas maneras de expresar lo que han aprendido puede ayudar a los docentes no solo a entender mejor el conocimiento que poseen, sino también a identificar las dificultades que enfrentan en el proceso de adquisición (Sánchez, 2022). El último principio, que se centra en proporcionar múltiples formas de implicación y motivación, aborda el porqué del aprendizaje, es decir, las diversas maneras en que los estudiantes pueden comprometerse con su propio proceso de aprendizaje (Tobón y Cuesta, 2021).

En la asignatura de matemáticas para la educación primaria, las adaptaciones curriculares pueden involucrar la simplificación de conceptos complejos, el uso de materiales concretos y visuales para facilitar la comprensión, y la incorporación de actividades prácticas y lúdicas que motiven a los estudiantes (Bahamonde, 2023). Además, se pueden ajustar los tiempos y formas de evaluación para que los alumnos tengan más oportunidades de demostrar sus conocimientos y habilidades. Estas



estrategias no solo benefician a los estudiantes con necesidades educativas especiales, sino que también mejoran el aprendizaje de todos los alumnos al promover un entorno más dinámico e inclusivo (Yungán, 2021).

Estas adaptaciones curriculares basadas en los principios del Diseño Universal de Aprendizaje (DUA) pueden ser especialmente efectivas; los principios del DUA se centran en proporcionar múltiples formas de representación, acción y expresión, y de involucramiento, garantizando que todos los estudiantes puedan acceder al aprendizaje de manera equitativa; por lo cual, su implementación en el desarrollo de adaptaciones curriculares dentro de la planificación micro curricular para la enseñanza de las matemáticas en la educación primaria permite crear una educación más equitativa y accesible, donde cada estudiante tenga la oportunidad de alcanzar su máximo potencial.

Por tales efectos, se desarrolla la siguiente investigación con el objetivo de determinar la relevancia de las adaptaciones curriculares con los principios del DUA en la planificación micro curricular de la asignatura de matemáticas para la educación primaria de la Escuela de Educación Básica Profesor José Vicente Álvarez Carvajal.

METODOLOGÍA

La presente investigación se aborda desde un enfoque cuantitativo, utilizando un diseño no experimental transversal; de acuerdo a Hurtado (2010) la investigación cuantitativa es un enfoque que se basa en la recopilación y análisis de datos numéricos y estadísticas para obtener conclusiones y responder a preguntas de investigación.

Continuando con la idea anterior y con el objetivo de ampliar el enfoque metodológico, la investigación es de tipo descriptiva, de la cual Hurtado (2010) indica que esta investigación se enfoca en describir un fenómeno, evento o situación sin intentar establecer relaciones causales o explicar las razones detrás de su ocurrencia. En lugar de buscar explicaciones o interpretaciones, esta investigación se centra en recopilar información precisa y detallada sobre lo que se observa.

Para efectos de esta investigación, la población del trabajo corresponde a los 17 docentes que imparten la asignatura de matemáticas en los cursos de la Escuela de Educación Básica Profesor José Vicente Álvarez Carvajal. En este sentido, para el presente estudio se considera un muestreo censal; así Salgado (2019) menciona que esta es una técnica de recolección de datos en la que se incluye a todos los



individuos de la población objetivo en el estudio, de esta forma, asegura que los resultados sean precisos y completos, ya que no se deja fuera a ningún individuo. Por lo cual, en la investigación se consideran a los 17 docentes de matemáticas de la escuela referenciada.

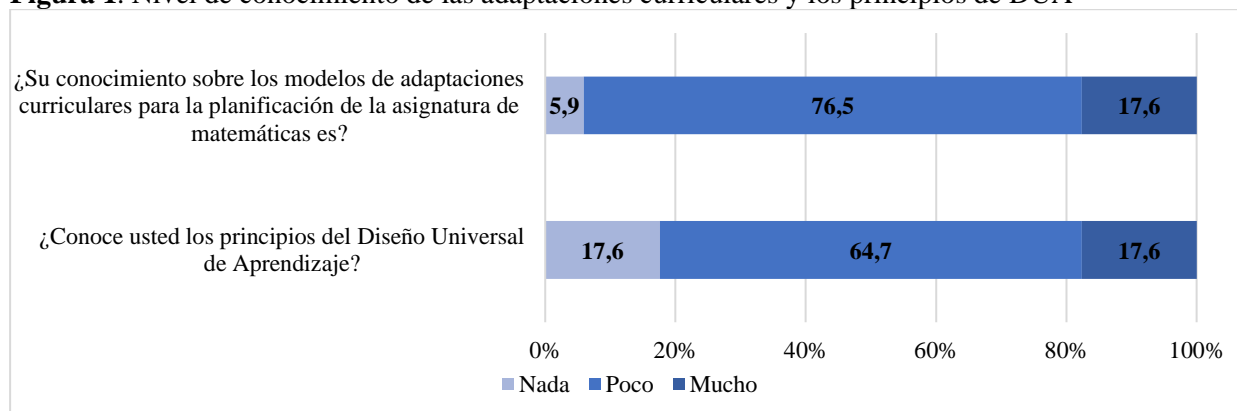
Dado que la investigación es de tipo cuantitativo, se utilizó la encuesta como técnica de recolección de datos, considerado a Hernández y Mendoza (2018) la encuesta es una técnica de recopilación de datos que implica formular un conjunto de preguntas estandarizadas a una muestra de la población objetivo para medir variables cuantitativas, como opiniones, actitudes, comportamientos, preferencias y otras características.

Además de lo mencionado, el estudio utilizó como instrumento para recolectar información un cuestionario dirigido a docentes que cubre los componentes necesarios para desarrollar el tema de estudio. Este cuestionario fue distribuido a través de Google Forms para facilitar un acceso rápido y conveniente. Una vez que se recopilaron los datos, estos fueron analizados y tabulados utilizando el software estadístico SPSS.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Conocimiento y capacitación

Figura 1. Nivel de conocimiento de las adaptaciones curriculares y los principios de DUA



De acuerdo con la figura 1, se observa un notable déficit en el conocimiento de los docentes sobre las adaptaciones curriculares para la asignatura de matemáticas, con solo un pequeño porcentaje de ellos demostrando un conocimiento profundo de estas estrategias. Este hallazgo es preocupante, puesto que, las adaptaciones curriculares son fundamentales para atender la diversidad en el aula y asegurar que todos los estudiantes puedan acceder al aprendizaje de manera equitativa. Por su parte, Colorado y

Mendoza (2021) consideran fundamental la aplicación de las adaptaciones curriculares en niños, niñas y adolescentes en el área de matemáticas, pues logra un aprendizaje comprensivo mediante los estímulos recibidos a través de los sentidos.

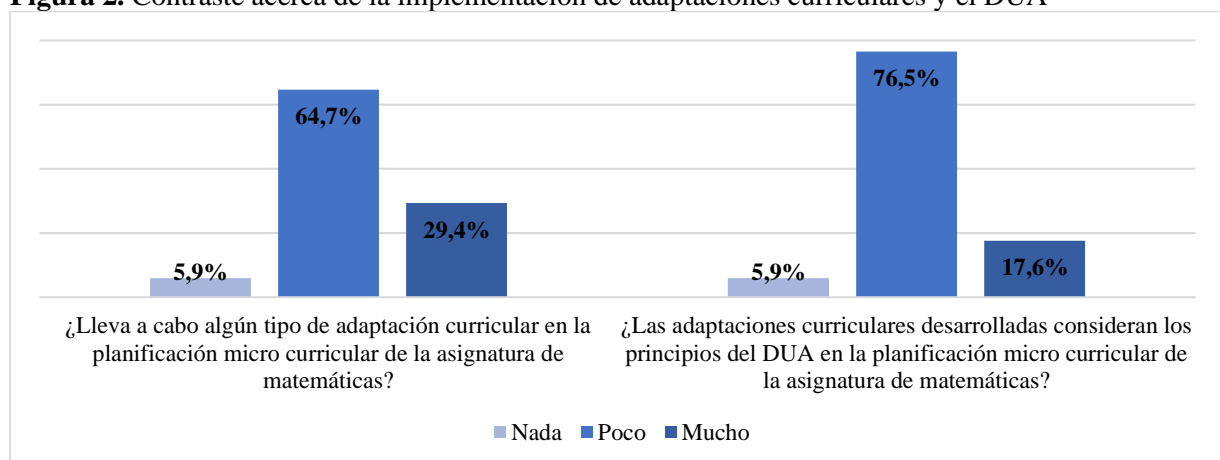
En este sentido, y en la misma figura se observa un conocimiento limitado entre los docentes sobre los principios del Diseño Universal para el Aprendizaje. El DUA ofrece un marco efectivo para diseñar currículos inclusivos que pueden adaptarse a las necesidades de todos los estudiantes, promoviendo una educación más justa y equitativa.

Estas concepciones son apoyadas por Sánchez y López (2020) al exponer en su estudio que el aprendizaje en el marco de la planificación curricular desde el DUA, permiten desarrollar de forma específica actividades para un área curricular específica (contenido/asignatura) de tal forma que se atiendan a las necesidades de los estudiantes. Asimismo, Sánchez (2022) considera necesario que las cuestiones sobre el DUA deberían tratarse, analizarse y entenderse para dar las herramientas necesarias a las y los profesionales de la educación, sirviendo para avanzar hacia un objetivo mayor que es el de dotar de adecuadas condiciones para el aprendizaje a cada uno de los estudiantes.

Por lo tanto, estos datos sugieren la necesidad urgente de programas de capacitación y desarrollo profesional enfocados en las adaptaciones curriculares y el DUA. Equipar a los docentes no solo mejorará su competencia en la enseñanza de matemáticas, sino que también contribuirá a crear un entorno de aprendizaje más inclusivo y efectivo para todos los estudiantes.

Implementación de adaptaciones curriculares en la asignatura de matemáticas

Figura 2. Contraste acerca de la implementación de adaptaciones curriculares y el DUA



Según la figura 2, se evidencia que existe un pequeño porcentaje de docentes que no aplica adaptaciones curriculares en la planificación micro curricular de la asignatura de matemáticas. Por otro lado, un grupo considerable de docentes implementa muchas adaptaciones curriculares, mientras que la mayoría aplica solo unas pocas. Esto refleja una disparidad en la práctica de las adaptaciones curriculares, lo cual puede estar influenciado por factores como la formación docente, los recursos disponibles y el conocimiento de las estrategias inclusivas.

Por su parte, según Chavez et al. (2024) las adaptaciones curriculares derivan con claridad hacia una práctica educativa que busca potenciar el aprendizaje y no centrar las explicaciones en las deficiencias de los/as estudiantes, contribuye a la construcción de una cultura escolar de la diversidad y el aprendizaje, en oposición a las actitudes y prácticas que conllevan al segregado y al apartado de los contextos regulares a la minoría que desajusta.

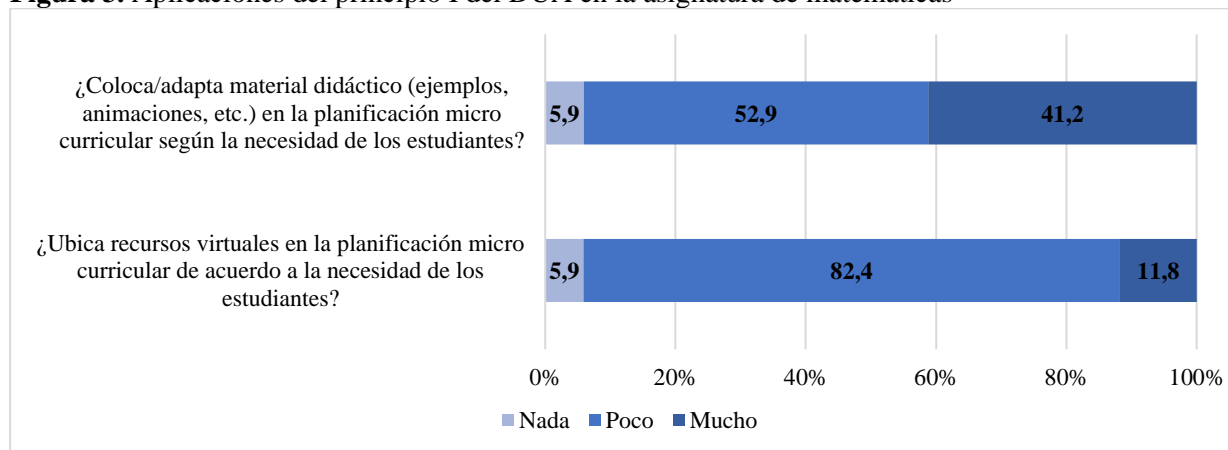
Un aspecto positivo que se desprende de este análisis es que la mayoría de los docentes que aplican adaptaciones lo hacen considerando los principios del Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA). Esto indica que, aunque la cantidad de adaptaciones varíe, hay una conciencia creciente sobre la importancia de diseñar un currículo inclusivo que atienda la diversidad de los estudiantes. En este sentido, Parody et al. (2022) concuerda al determinar en su estudio que los principios del DUA permiten alcanzar procesos pedagógicos accesibles a todos los estudiantes mediante un currículo flexible que se adapte a las diferentes necesidades, incremente el nivel motivacional del alumnado, mejore el rendimiento académico y minimice los obstáculos.

Sin embargo, el hecho de que una proporción significativa de docentes solo aplique pocas adaptaciones sugiere la necesidad de un mayor apoyo y capacitación en esta área. Es crucial que todos los docentes comprendan y utilicen eficazmente las adaptaciones curriculares y los principios del DUA para asegurar que todos los estudiantes, independientemente de sus capacidades y necesidades, tengan acceso a una educación equitativa y de calidad.

Consideración de los principios del DUA en las adaptaciones curriculares de la asignatura de matemáticas

Principio I

Figura 3. Aplicaciones del principio I del DUA en la asignatura de matemáticas



Considerando el principio I del Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA), que se centra en proporcionar múltiples formas de representación, la figura 3 revela que existe un porcentaje considerable de docentes que coloca/adapta en gran medida materiales didácticos dentro de la planificación microcurricular para satisfacer las necesidades de los estudiantes. Esto indica un esfuerzo notable por parte de algunos docentes para personalizar los recursos y facilitar el acceso a la información, ajustándola a las diversas necesidades de sus alumnos.

En este sentido, Ordóñez (2021) concuerda en su estudio al exponer que deben usarse medios visuales como videos y canciones, pues el estilo de aprendizaje de los estudiantes en mayor grado es kinestésico, seguida del visual y auditivo, según su información recaudada. Asimismo, Delgado (2021) expone que a través del DUA se considera que no todos tienen el mismo interés de aprender, unos son más auditivo, otros más virtuales, por lo que es necesario adaptar los materiales y recursos.

Sin embargo, la mayoría de los docentes realiza estas adaptaciones de manera limitada, lo que sugiere que, a pesar de la intención de ofrecer materiales diversificados, la implementación completa de este principio aún no está generalizada. Esto podría estar relacionado con factores como la falta de tiempo, capacitación o recursos adecuados para desarrollar una amplia gama de materiales adaptados. Colorado y Mendoza (2021) declaran que el material didáctico es un apoyo fundamental para las adaptaciones curriculares que consideran los principios del DUA en los estudiantes porque, garantiza la eliminación

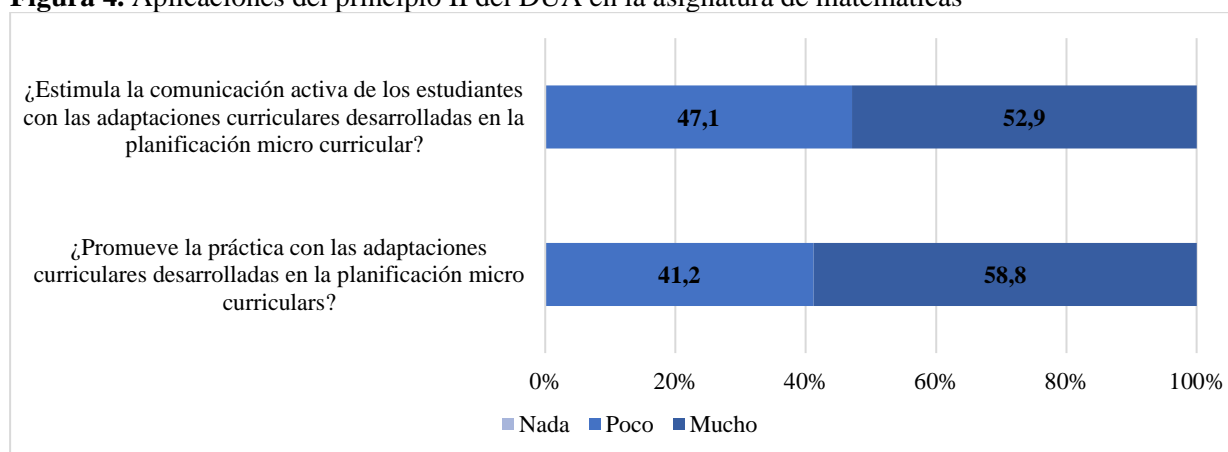
de las barreras educativas brindando oportunidades equitativas a través de la experimentación y el desarrollo de aprendizajes de calidad para toda la vida.

Además, el uso de recursos virtuales por parte de los docentes es muy reducido, con la mayoría limitando su uso a niveles básicos. Este dato es relevante dado el potencial que los recursos virtuales tienen para ofrecer representaciones variadas y accesibles del contenido, facilitando un aprendizaje más inclusivo y adaptado a las diferentes necesidades de los estudiantes. La limitada utilización de estos recursos podría deberse a una falta de familiaridad con las herramientas digitales, recursos insuficientes o barreras tecnológicas.

Para Delgado (2021) el DUA, hace referencia de la educación inclusiva acompañado de las herramientas digitales, ayudando al desarrollo de una educación de calidad, y constituyéndose en una metodología accesible para que todos aprendan el currículo, y reciban una educación de forma equitativa. De la misma forma, Espada et al. (2019) manifiesta que el DUA implica una accesibilidad universal a la educación, haciendo énfasis en el concepto de diversidad y en la promoción de procesos de enseñanza-aprendizaje significativos en los que se utilicen las TIC como herramientas clave para una educación transformadora, regidos por recursos digitales innovadores, funcionales y creativos, con los que se ofrezca una atención personalizada a cada uno de los discentes, en términos de equidad e inclusión.

Principio 2

Figura 4. Aplicaciones del principio II del DUA en la asignatura de matemáticas



En relación con el principio II del Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA), que se centra en proporcionar múltiples formas de acción y expresión, el análisis muestra que la mayoría de los docentes fomenta activamente la comunicación entre los estudiantes y promueve la práctica mediante las

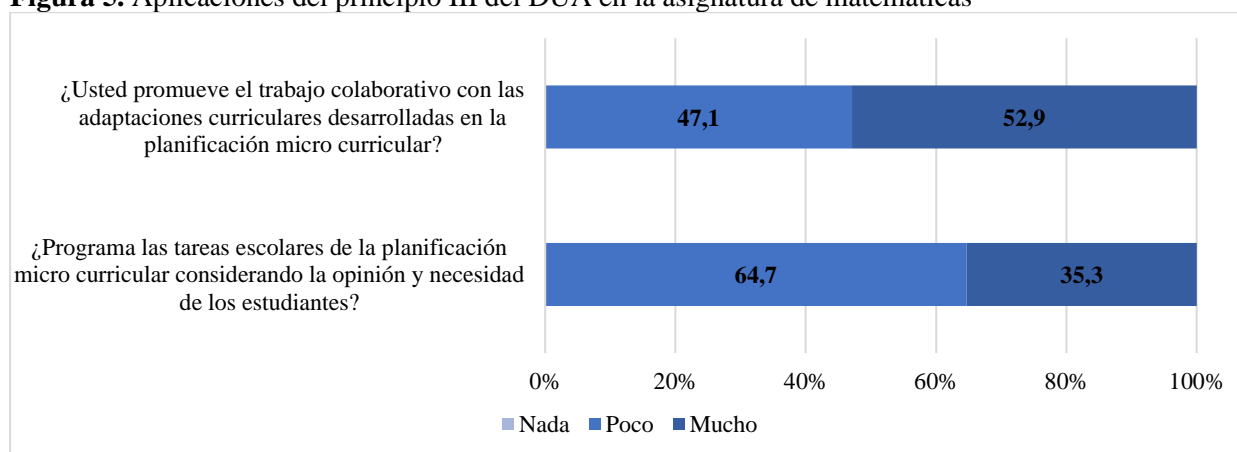
adaptaciones curriculares en la planificación micro curricular de matemáticas. Esto indica que los docentes están comprometidos en ofrecer diversas oportunidades para que los estudiantes expresen sus conocimientos y participen activamente en el proceso de aprendizaje. De acuerdo a Tobón y Cuesta (2021) la implementación de los principios del DUA y mediante el diseño de adaptaciones curriculares, se pueden eliminar los obstáculos que limitan a algunos estudiantes dadas sus características, promoviendo la comunicación, participación y experimentación estudiantil.

Sin embargo, también se observa que existe un grupo considerable de docentes que estimula de manera limitada la comunicación activa y promueve la práctica en menor medida. Esta variabilidad en la aplicación del principio II puede deberse a varios factores, como la falta de estrategias específicas para fomentar la comunicación, la carencia de recursos o la falta de tiempo para implementar prácticas más inclusivas.

Además, esto sugiere que, mientras que muchos docentes están aplicando eficazmente estrategias para promover la comunicación y la práctica, aún queda trabajo por hacer para asegurar que todos los docentes adopten plenamente este principio del DUA. Además, se deben proporcionar ejemplos prácticos y recursos que faciliten la aplicación de estas estrategias podría ayudar a estandarizar y mejorar la calidad de la enseñanza en matemáticas, beneficiando así a todos los estudiantes.

Principio 3

Figura 5. Aplicaciones del principio III del DUA en la asignatura de matemáticas



Abarcando el principio III del Diseño Universal de Aprendizaje (DUA), que se centra en proporcionar múltiples formas de implicación y motivación, el análisis revela que una gran parte de los docentes

fomenta activamente el trabajo colaborativo mediante las adaptaciones curriculares en la planificación micro curricular de matemáticas. Esto sugiere que estos docentes están comprometidos en crear un entorno de aprendizaje que promueve la colaboración entre los estudiantes, lo cual puede ser beneficioso para la implicación y la motivación. Aquello concuerda con Ordóñez (2021) manifestando que las actividades buscan que los niños se relacionen de forma afectiva entre ellos, trabajen en grupo y establezcan vínculos de compañerismo, respeto e incluso de colaboración, fomentando la empatía.

No obstante, existe un grupo notable de docentes que promueve el trabajo colaborativo en menor medida. Esta disparidad podría indicar una falta de recursos, formación o estrategias específicas para integrar eficazmente el trabajo en equipo en la planificación curricular.

Además, el análisis muestra que la mayoría de los docentes considera poco las opiniones y necesidades de los estudiantes al programar las tareas, solo un grupo limitado toma en cuenta estas consideraciones de manera significativa. Esta situación sugiere que, aunque algunos docentes están trabajando para adaptar las tareas a las necesidades y opiniones de los estudiantes, la práctica no está generalizada; es crucial que los docentes reciban apoyo y formación para considerar de manera más sistemática las opiniones y necesidades de los estudiantes al programar tareas, con el fin de mejorar la implicación y motivación en el aprendizaje. Lo cual, según Gallegos (2022) requiere que el aprendizaje y uso del DUA se incorpore desde la formación de los docentes porque es necesario que desde el inicio de su práctica pedagógica se intente minimizar las barreras y que a partir de Sánchez (2022) aporta a crear condiciones de enseñanza que sean flexibles y aplicables a distintos contextos.

CONCLUSIONES

El estudio revela una serie de hallazgos significativos respecto a la temática de estudio. En primer lugar, se observa un importante déficit en el conocimiento de los docentes sobre adaptaciones curriculares específicas para matemáticas y sobre los principios del DUA. Este déficit es preocupante, ya que una comprensión profunda de estas estrategias es esencial para atender la diversidad en el aula y garantizar un acceso equitativo al aprendizaje para todos los estudiantes. La falta de conocimiento sobre el DUA, que proporciona un marco para diseñar currículos inclusivos, encamina a los docentes a perder oportunidades para mejorar sus prácticas y apoyar a sus estudiantes de manera más efectiva.

El análisis de la práctica docente muestra una disparidad considerable en la implementación de

adaptaciones curriculares. Aunque un grupo considerable de docentes aplica muchas adaptaciones, la mayoría realiza solo unas pocas, lo que refleja diferencias en la aplicación de estrategias inclusivas. Un aspecto positivo es que, entre los docentes que implementan adaptaciones, la mayoría considera los principios del DUA. Esto demuestra una creciente conciencia sobre la importancia de un currículo inclusivo, aunque la implementación completa y efectiva aún no está generalizada.

Finalmente, muchos docentes hacen esfuerzos significativos para adaptar materiales didácticos y recursos virtuales (principio I), fomentar la comunicación y la práctica (principio II) y promover el trabajo colaborativo y la participación (principio III). Sin embargo, la aplicación de estos principios es variable, con algunos docentes mostrando un compromiso notable y otros aplicando estos enfoques de manera más limitada.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

Arias, M. (2024). *El Diseño Universal Para el Aprendizaje en Educación inicial y ciclo uno: Un estado del arte*. 2024: Universidad Libre. Obtenido de

<https://repository.unilibre.edu.co/handle/10901/28632>

Bahamonde, L. (2023). *El proceso de adaptaciones curriculares y el desarrollo de destrezas en el área de Matemáticas en estudiantes con discapacidad Intelectual moderada en el subnivel básico Superior en las instituciones del cantón Cayambe*. Ibarra: Universidad Técnica del Norte.

Obtenido de <https://repositorio.utn.edu.ec/handle/123456789/14610>

Barrazueta, J., Bravo, F., & Trelles, C. (2018). Nueva propuesta para realizar una planificación microcurricular en el área de matemáticas. *INNOVA Research Journal*, 3(9), 63–86.

doi:<https://doi.org/10.33890/innova.v3.n9.2018.643>

Castellanos, R., Morocho, N., Morocho, L., & Heras, W. (2021). Enseñanza de la matemática a través del Diseño Universal Para El Aprendizaje (DUA) en Noveno Año De Educación General Básica. Ecuador. *Revista PUCE*(113), 95-120. Obtenido de

<https://www.revistapuce.edu.ec/index.php/revpuce/article/view/404>

Chavez, Y., Lozano, M., & Sánchez, J. (2024). Diseño universal para el aprendizaje: una revisión sistemática. *Revista InveCom*, 5(2), 1–12. doi:<https://doi.org/10.5281/zenodo.12738427>



- Colorado, M., & Mendoza, F. (2021). El material didáctico de apoyo en adaptaciones curriculares de matemáticas para personas con discapacidad intelectual. *Conrado*, 17(80), 312-320. Obtenido de http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1990-86442021000300312&script=sci_arttext
- Cortés, M., Ferreira, C., & Arias, A. (2021). Fundamentos del Diseño Universal para el Aprendizaje Desde la Perspectiva Internacional. *Revista Brasileira de Educação Especial*, 27(65), 269-284. doi:<https://doi.org/10.1590/1980-54702021v27e0065>
- Delgado, 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. doi:<https://doi.org/10.17561/riai.v7.n2.6280>
- Díez, E., & Sánchez, S. (2019). Diseño universal para el aprendizaje como metodología docente para atender a la diversidad en la universidad. *Aula Abierta*, 43(2), 87-93. doi:<https://doi.org/10.1016/j.aula.2014.12.002>
- Espada, R., Gallego, M., & González, R. (2019). Diseño Universal del Aprendizaje e inclusión en la Educación Básica. *Alteridad*, 14(2), 207-218. doi:<https://doi.org/10.17163/alt.v14n2.2019.05>.
- Farinango, R. (2023). *Lineamientos específicos para la construcción de adaptaciones curriculares en las asignaturas de lengua y literatura, y matemáticas para estudiantes con dislexia del subnivel de educación general básica media*. Ibarra: Universidad Técnica del Norte. Obtenido de <https://repositorio.utn.edu.ec/handle/123456789/14607>
- Gallegos, M. (2022). El Diseño Universal de Aprendizaje. Una revisión sistemática. *Revista Ecos de la Academia*, 17(14), 31-45. doi:<https://doi.org/10.53358/ecosacademia.v7i14.621>
- Lesano, A., & Troya, G. (2024). El Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA) como marco para las Adaptaciones Curriculares en los estudiantes con necesidades educativas especiales de básica superior. *Journal Scientific*, 8(2), 901-917. doi:<https://doi.org/10.56048/MQR20225.8.2.2024.901-917>
- Maldonado, E., & Tapia, E. (2022). *Propuesta micro curricular con diseño universal de aprendizaje en quinto año de educación general básica*. Cuenca: Universidad del Azuay. Obtenido de <https://dspace.uazuay.edu.ec/handle/datos/11968>

- Ordóñez, J. (2021). *Plan de Unidad Didáctica para el Ámbito Lógico Matemático, sustentado en el Diseño Universal de Aprendizaje*. Azogues: Universidad Nacional de Educación. Obtenido de <http://repositorio.unae.edu.ec/handle/56000/1707>
- Parody, L., Leiva, J., & Santos, M. (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.
doi:<http://dx.doi.org/10.4067/S0718-73782022000200109>
- Pastor, C., Sánchez, J., & A, Z. (2014). *Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA). Pautas para su introducción en el currículo*. DUALETIC.
- Pintado, M., & Vines, F. (2023). Planificación micro-curricular de Matemática, con énfasis en competencias de instituciones educativas públicas. Loja, Ecuador. *Revista Ciencias Pedagógicas E Innovación*, 11(2), 70-81. doi:<https://doi.org/10.26423/rcpi.v11i2.716>
- Sánchez, J. (2022). Eficacia de la formación docente en diseño universal para el aprendizaje: Una revisión sistemática de literatura (2000-2020). *Journal of Neuroeducation*, 3(1), 17-33.
doi:<https://doi.org/10.1344/joned.v3i1.39657>
- Sánchez, S. (2022). Diseño Universal para el Aprendizaje. *Revista latinoamericana de educación inclusiva*, 16(2), 17-20. doi:<http://dx.doi.org/10.4067/S0718-73782022000200017>
- Sánchez, S., & Duk, C. (2022). La Importancia del Entorno. Diseño Universal para el Aprendizaje Contextualizado. *Revista latinoamericana de educación inclusiva*, 16(2), 21-31.
doi:<http://dx.doi.org/10.4067/S0718-73782022000200021>
- Sánchez, V., & López, M. (2020). Comprendiendo el Diseño Universal desde el Paradigma de Apoyos: DUA como un Sistema de Apoyos para el Aprendizaje. *Revista latinoamericana de educación inclusiva*, 14(1), 143-160. doi:<http://dx.doi.org/10.4067/S0718-73782020000100143>
- Tobón, I., & Cuesta, L. (2021). Diseño universal de aprendizaje y currículo. *Sophia*, 16(2), 166-182. doi:<https://doi.org/10.18634/sophiaj.16v.2i.957>
- Villavicencio, E. (2023). *Adaptación curricular para estudiantes con discapacidad múltiple basado en el diseño universal del aprendizaje*. Quito: Universidad Politécnica Salesiana. Obtenido de <https://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/26647>
- Yungán, E. (2021). Adaptaciones curriculares para estudiantes con dificultades en la resolución de problemas matemáticos. Guayaquil: Universidad Laica Vicente Rocafuerte de Guayaquil. Obtenido de <http://repositorio.ulvr.edu.ec/handle/44000/46650>