

REVISIÓN

## Inclusive curriculum adaptations as a global strategy to guarantee the Sustainable Development Goals in Education

### Adaptaciones curriculares inclusivas como estrategia global para garantizar los Objetivos de Desarrollo Sostenible en Educación

Yisell Vigoa Escobedo<sup>1</sup>  , Rodolfo Najarro Quintero<sup>2</sup>  , Dayami Álvarez Ayala<sup>1</sup>  

<sup>1</sup>Universidad Técnica Estatal de Quevedo, Departamento de Educación y Psicopedagogía. Quevedo, Los Ríos. Ecuador.

<sup>2</sup>Universidad Técnica de Cotopaxi, Departamento de Ingeniería de Sistemas. Latacunga, Cotopaxi. Ecuador.

**Citar como:** Vigoa Escobedo Y, Najarro Quintero R, Álvarez Ayala D. Inclusive curriculum adaptations as a global strategy to guarantee the Sustainable Development Goals in Education. Salud, Ciencia y Tecnología. 2025; 5:1587. <https://doi.org/10.56294/saludcyt20251587>

Enviado: 15-10-2024

Revisado: 03-03-2025

Aceptado: 21-09-2025

Publicado: 22-09-2025

Editor: Prof. Dr. William Castillo-González 

Autor para la correspondencia: Dayami Álvarez Ayala 

#### ABSTRACT

**Introduction:** educational inclusion and sustainability have historically developed as separate fields, but Sustainable Development Goal 4 (SDG 4) highlights the need to integrate them to ensure equitable, quality education oriented toward global citizenship. In this context, inclusive curricular adaptations (ICA) emerge as an essential strategy to articulate inclusion and sustainability.

**Objective:** to propose a theoretical-practical model that positions ICA as a global strategy for achieving SDG 4, based on mapping the state of the art, identifying research gaps, and systematizing substantive categories in recent literature.

**Method:** an integrative systematic review was conducted, complemented by bibliometric analysis and conceptual meta-analysis. The search was carried out in high-impact databases (Scopus, Web of Science, ERIC, SciELO, and Redalyc), considering publications in English and Spanish from the last ten years related to inclusive education, curriculum, and sustainability.

**Results:** the bibliometric analysis showed a sustained growth in scientific production since 2020, with higher concentration in 2024 and 2025, mainly in journals specialized in education and sustainability. The conceptual meta-analysis classified the findings into four dimensions: equity, as a basis for reducing gaps; accessibility, as a condition for full participation; functional diversity, as recognition of student heterogeneity; and sustainability, as an ethical and formative horizon.

**Conclusions:** ICA constitute a strategic pedagogical mechanism that integrates inclusion and sustainability. The proposed model provides innovative, replicable, and assessable guidelines that inform educational policies, strengthen teacher training, and contribute to the fulfillment of the 2030 Agenda.

**Keywords:** Inclusive Education; Curricular Adaptations; Sustainable Development; SDG 4; Educational Bibliometrics.

#### RESUMEN

**Introducción:** la inclusión educativa y la sostenibilidad se han desarrollado históricamente como campos separados, pero el Objetivo de Desarrollo Sostenible 4 (ODS 4) plantea la necesidad de integrarlos para garantizar una educación equitativa, de calidad y orientada a la ciudadanía global. En este contexto, las adaptaciones curriculares inclusivas (ACI) emergen como una estrategia esencial para articular inclusión y sostenibilidad.

**Objetivo:** proponer un modelo teórico-práctico que posicione a las ACI como estrategia global para el

cumplimiento del ODS 4, a partir del mapeo del estado del arte, la identificación de vacíos de investigación y la sistematización de categorías sustantivas en la literatura reciente.

**Método:** se aplicó una revisión sistemática integrativa, complementada con análisis bibliométrico y metaanálisis conceptual. La búsqueda se efectuó en bases de datos de alto impacto (Scopus, Web of Science, ERIC, SciELO y Redalyc), considerando publicaciones en inglés y español de los últimos diez años vinculadas con educación inclusiva, currículo y sostenibilidad.

**Resultados:** el análisis bibliométrico evidenció un crecimiento sostenido de la producción científica desde 2020, con mayor concentración en 2024 y 2025, principalmente en revistas especializadas de educación y sostenibilidad. El metaanálisis conceptual permitió clasificar los hallazgos en cuatro dimensiones: equidad, como base para reducir brechas; accesibilidad, como condición de participación plena; diversidad funcional, como reconocimiento de la heterogeneidad estudiantil; y sostenibilidad, como horizonte ético y formativo.

**Conclusiones:** las ACI constituyen un mecanismo pedagógico estratégico que articula inclusión y sostenibilidad. El modelo propuesto ofrece lineamientos innovadores, replicables y evaluables que orientan políticas educativas, fortalecen la formación docente y contribuyen al cumplimiento de la Agenda 2030.

**Palabras clave:** Educación Inclusiva; Adaptaciones Curriculares; Desarrollo Sostenible; ODS 4; Bibliometría Educativa.

## INTRODUCCIÓN

La educación inclusiva y el desarrollo sostenible se han consolidado en la última década como dos de los grandes ejes de transformación de los sistemas educativos a nivel mundial. El Objetivo de Desarrollo Sostenible 4 (ODS 4) de la Agenda 2030 plantea el acceso universal a una educación equitativa, inclusiva y de calidad.<sup>(1)</sup> Sin embargo, múltiples informes internacionales como la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) y la Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF) evidencian que persisten brechas profundas de acceso, participación y logro académico, especialmente en poblaciones con discapacidad, grupos vulnerables, comunidades rurales e indígenas.<sup>(2)</sup>

En paralelo, la educación para el desarrollo sostenible (EDS) ha impulsado la incorporación de competencias ambientales, sociales y éticas en los currículos, pero en muchos contextos se ha tratado como una agenda separada de la inclusión educativa. Estudios recientes<sup>(3,4)</sup> advierten que esta disociación limita la posibilidad de garantizar un enfoque integral que responda a la diversidad de estudiantes y, al mismo tiempo, prepare a las nuevas generaciones para enfrentar los desafíos globales.

Teniendo en cuenta las brechas y necesidad de integración, las adaptaciones curriculares inclusivas (ACI) se configuran como la herramienta pedagógica central para atender la diversidad en las aulas. Estas permiten flexibilizar objetivos, contenidos, metodologías y formas de evaluación, con el fin de garantizar el aprendizaje de estudiantes con diferentes necesidades educativas. La literatura demuestra que, cuando se aplican de manera sistemática y coherente, las ACI fortalecen la equidad y promueven la accesibilidad en todos los niveles de enseñanza.<sup>(5,6)</sup>

Sin embargo, en la actualidad, persisten varios desafíos como la fragmentación conceptual, al tratar la inclusión y la sostenibilidad como políticas separadas, la ausencia de marcos teóricos integrados, que articulen las dimensiones de equidad, accesibilidad, diversidad funcional y sostenibilidad, unido al déficit de prácticas basadas en evidencia, particularmente en países en desarrollo donde los sistemas educativos enfrentan restricciones de recursos y formación docente.

En este orden de ideas, se analiza que el campo de la educación inclusiva ha mostrado un crecimiento exponencial en publicaciones científicas en los últimos diez años, reflejado en la expansión de redes académicas, el aumento de revisiones sistemáticas y la emergencia de modelos integradores.<sup>(4)</sup> No obstante, la mayoría de estudios permanecen anclados en contextos nacionales o regionales, lo cual dificulta generar una visión global que oriente la formulación de políticas y prácticas replicables.

Por lo anterior, resulta necesario realizar estudios como el presente, donde se realiza un ejercicio integrador que combina revisión sistemática integrativa, análisis bibliométrico y metaanálisis conceptual, con el fin de mapear el estado del arte, identificar vacíos y sistematizar categorías sustantivas. La presente investigación responde a esa necesidad y busca proponer un modelo teórico-práctico que posicione las adaptaciones curriculares inclusivas como estrategia global para alcanzar las metas del ODS 4.

En consecuencia, el artículo se organiza en cinco apartados. En la primera sección se desarrolla el marco teórico, donde se analizan los fundamentos conceptuales de la educación inclusiva, las adaptaciones curriculares y la educación para el desarrollo sostenible. Posteriormente, se expone la metodología, que combina la revisión sistemática integrativa con herramientas bibliométricas y un metaanálisis conceptual. La tercera sección presenta los resultados, divididos en el análisis bibliométrico (tendencias, países, redes de coautoría

y categorías conceptuales) y en el metaanálisis conceptual (equidad, accesibilidad, diversidad funcional y sostenibilidad). En la discusión se contrastan los hallazgos con la literatura y las políticas internacionales. Finalmente, se propone un modelo teórico-práctico que sintetiza lineamientos globales para la formación psicopedagógica y la implementación de adaptaciones curriculares inclusivas orientadas a la consecución de una educación equitativa y de calidad.

## DESARROLLO

La educación inclusiva se ha consolidado, primero, como un principio de justicia social y, al mismo tiempo, como un mandato de política pública que interpela la organización escolar, el currículo y la evaluación. En la última década, esta agenda se cruza crecientemente con la educación para el desarrollo sostenible (EDS) y con el horizonte del ODS 4 garantizar una educación inclusiva, equitativa y de calidad, aunque la literatura advierte que ambos campos han sido tratados, con frecuencia, como líneas paralelas más que como un proyecto integrado.<sup>(1)</sup> Por ello, resulta decisivo articular inclusión y sostenibilidad en el discurso así como en el diseño curricular y didáctico; en esa dirección, las revisiones recientes recomiendan pasar de la yuxtaposición temática a marcos analíticos comunes y a prácticas pedagógicas que permitan, a la vez, remover barreras y desarrollar competencias para la sostenibilidad.<sup>(1,2)</sup> Desde una perspectiva de política internacional, además, se ha renovado el compromiso con el ODS 4 subrayando que la equidad es condición de posibilidad para el aprendizaje significativo y para la adquisición de competencias EDS; esto supone atender brechas históricas de acceso, participación y logro con medidas concretas de carácter sistémico.<sup>(3)</sup>

Ahora bien, aunque el consenso normativo se ha expandido, la discusión académica reconoce tensiones que obstaculizan la materialización de un “currículo inclusivo”. Por un lado, la retórica inclusiva puede quedar enunciada sin traducirse en decisiones de tiempo docente, en formación profesional y en apoyos instruccionales; por otro lado, no siempre se resuelve la tensión entre enfoques universalistas como el Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA) y enfoques basados en ajustes razonables centrados en la respuesta individual.<sup>(6)</sup> Lejos de tratarse de una dicotomía, la evidencia sugiere que la combinación de diseño universal y ajustes personalizados potencia la participación y el aprendizaje, especialmente en Educación Superior, donde la diversidad de perfiles se agudiza y la autonomía estudiantil demanda apoyos diferenciales.<sup>(5,7)</sup> En rigor, la operacionalización de la inclusión reside en la capacidad del currículo para ofrecer múltiples vías de acceso y de expresión, sin reducir expectativas ni fragmentar la experiencia de aula; de ahí que las adaptaciones curriculares inclusivas (ACI), concebidas como modificaciones planificadas de objetivos, contenidos, metodologías, recursos y evaluación, constituyan el dispositivo pedagógico clave para remover barreras y sostener trayectorias heterogéneas.<sup>(6)</sup>

Conviene, en este punto, distinguir dos planos complementarios de las ACI. De un lado, las adaptaciones de acceso, que aseguran condiciones físicas, comunicacionales y digitales para la participación formatos alternativos, lectores de pantalla, intérpretes, apoyos tecnológicos; de otro, las adaptaciones de contenido, proceso y evaluación, que flexibilizan la ruta de aprendizaje mediante secuenciación diferenciada, andamiaje, evaluación formativa y evidencias alternativas de logro.<sup>(6)</sup> De acuerdo con revisiones sistemáticas en Educación Superior, estas decisiones muestran mayor eficacia cuando se integran con estrategias activas de enseñanza, asesoramiento académico y apoyos institucionales estables, lo que exige gobernanza pedagógica y coordinación entre docencia, servicios de apoyo y liderazgo académico.<sup>(5,7)</sup> Paralelamente, los panoramas recientes sobre políticas y prácticas inclusivas confirman que la implementación efectiva de ACI requiere coherencia multiescalar; aula, institución, sistema y criterios de calidad que permitan monitorear resultados y transferibilidad.<sup>(8)</sup> De aquí que el debate contemporáneo ubique a las ACI no como anexos burocráticos, sino como una ecología de decisiones instruccionales informadas por evidencia y sostenidas por capacidades institucionales.

Asimismo, la literatura reciente sobre innovación didáctica y tecnologías de apoyo muestra que la inclusión se fortalece cuando las adaptaciones se combinan con plataformas interactivas, gamificación y personalización del aprendizaje, especialmente si estas herramientas se subordinan a metas curriculares claras y a una evaluación justa y transparente.<sup>(9,10)</sup> Además, cuando las adaptaciones se contextualizan, por ejemplo, integrando saberes locales o atendiendo especificidades culturales en Educación Inicial, se incrementan su pertinencia y su sostenibilidad, al tiempo que se refuerzan componentes socioemocionales y de agencia estudiantil.<sup>(11)</sup> Igualmente, los estudios de campo que trabajan con instrumentos cualitativos como entrevistas, observación y triangulación permiten personalizar los ajustes sin sacrificar la comparabilidad de resultados, contribuyendo a construir rutas de aprendizaje que preserven la exigencia académica y la participación plena.<sup>(11)</sup> En conjunto, estas evidencias convergen en una premisa: planificación anticipada (DUA) + ajustes razonables (en contexto) = mayor participación, logro y sentido de pertenencia.

Al situar este debate en la órbita del ODS 4, conviene subrayar que la equidad no es un objetivo aislado, sino la condición para distribuir de manera justa las oportunidades de desarrollar competencias de Educación para el Desarrollo Sostenible (EDS), como pensamiento crítico, resolución de problemas complejos, ciudadanía global y ética del cuidado.<sup>(12)</sup> Por eso, sin accesibilidad no puede hablarse de aprendizaje sostenible; y, simétricamente, sin orientación a la sostenibilidad, la inclusión corre el riesgo de convertirse en una suma de ajustes técnicos

que no transforman la cultura escolar.<sup>(3)</sup> En respuesta, se han propuesto marcos integradores que organizan la evidencia y orientan el diseño: entre ellos, enfoques estructurados como IPOF (Input-Process-Output-Feedback) (Entrada-Proceso-Salida-Retroalimentación), que permiten alinear insumos, procesos de enseñanza, resultados de aprendizaje y ciclos de retroalimentación con indicadores de equidad, accesibilidad, diversidad funcional y sostenibilidad.<sup>(4)</sup> La utilidad de estos marcos no es meramente taxonómica: su valor reside en que conectan decisiones curriculares (selección y secuenciación de contenidos), opciones didácticas (estrategias activas, trabajo cooperativo, evaluación formativa) y condiciones organizacionales (tiempo colaborativo docente, asesoría especializada, desarrollo profesional).

A la luz de la producción reciente, la bibliometría aporta además un mapa de tendencias y vacíos. Por un lado, se observa crecimiento sostenido de publicaciones y expansión de redes de coautoría en Europa y América; por otro, persisten lagunas en la evaluación de impacto, efectos de las ACI sobre logro, permanencia, bienestar y competencias EDS y en la transferibilidad de experiencias a contextos con restricciones de recursos.

<sup>(8)</sup> De hecho, varios análisis constatan la emergencia de clústeres de co-palabras donde convergen términos de inclusión, accesibilidad y sostenibilidad, lo que sugiere una agenda integradora en construcción.<sup>(3,8)</sup> No obstante, para capitalizar esta convergencia se requiere fortalecer diseños cuasi-experimentales y mixtos, explicitar la interoperabilidad entre DUA, accesibilidad digital, personalización y EDS, y construir modelos de gobernanza escolar que alineen metas ODS con incentivos, recursos y evaluación.<sup>(6)</sup>

En síntesis, el estado del arte ofrece un punto de apoyo claro: las adaptaciones curriculares inclusivas son el mecanismo operativo para que inclusión y sostenibilidad dejen de ser consignas yuxtapuestas y se conviertan en formas de organizar el aprendizaje. Si se asumen como arquitectura de decisiones, planificación anticipada, apoyos razonables, evaluación formativa y mejora continua, las ACI permiten operacionalizar el ODS 4, articular equidad y accesibilidad con competencias de sostenibilidad y, finalmente, escalar prácticas evaluables en distintos niveles y contextos.<sup>(4,5,8,9,10,11,12)</sup> Desde esta perspectiva, el desafío ya no es solo qué políticas enunciar, sino cómo gobernar el currículo para sostener, medir y mejorar la integración inclusión-sostenibilidad de manera sistemática.

## MÉTODO

La presente investigación se desarrolló bajo un diseño de revisión sistemática integrativa, complementada con un análisis bibliométrico y un metaanálisis conceptual. Esta combinación metodológica permitió identificar, sintetizar y analizar de manera amplia la producción científica relacionada con las adaptaciones curriculares inclusivas y su articulación con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) en educación. El procedimiento se enmarcó en las directrices del protocolo PRISMA 2020, lo cual garantizó transparencia en las fases de búsqueda, selección y análisis de los estudios considerados.

La estrategia de búsqueda se aplicó en bases de datos de alto impacto internacional, como Scopus, Web of Science (WoS), ERIC, SciELO y Redalyc. Estas plataformas fueron seleccionadas por su cobertura global y por concentrar publicaciones relevantes en los campos de la educación inclusiva, las políticas educativas y la sostenibilidad. El periodo de análisis se delimitó entre los años 2015 y 2025, con el fin de captar la producción más reciente y actualizada, considerando únicamente documentos en inglés y español. Los términos de búsqueda se diseñaron mediante operadores booleanos, integrando tanto vocabulario en inglés como en español. En el caso de Scopus, por ejemplo, se empleó la siguiente ecuación de búsqueda:

(TITLE-ABS-KEY("inclusive education" OR "inclusive curriculum" OR "curricular adaptation" OR "reasonable accommodation" OR "universal design for learning" OR "UDL" OR "adaptaciones curriculares" OR "educación inclusiva" OR "diseño universal para el aprendizaje" OR "ajustes razonables")) AND (TITLE-ABS-KEY("sustainable development" OR "education for sustainable development" OR "ESD" OR "SDG\*" OR "ODS" OR "ODS4" OR "educación sostenible")) AND PUBYEAR > 2014 AND PUBYEAR < 2026 AND (LIMIT-TO(LANGUAGE, "English") OR LIMIT-TO(LANGUAGE, "Spanish")).

En cuanto a los criterios de inclusión, se consideraron estudios empíricos, revisiones sistemáticas, revisiones de alcance y ensayos teóricos que abordaran explícitamente la educación inclusiva y/o las adaptaciones curriculares, vinculándolas con los ODS o con la educación para el desarrollo sostenible. Además, debían presentar experiencias, marcos normativos o propuestas pedagógicas, y estar publicados en revistas académicas indexadas entre 2015 y 2025. Por el contrario, se excluyeron documentos no académicos, literatura gris, resúmenes de conferencias, estudios centrados en ámbitos médicos clínicos sin conexión educativa, publicaciones duplicadas entre bases y artículos escritos en idiomas distintos del inglés y el español.

El proceso de selección se estructuró en cinco fases: primero, la identificación de documentos mediante búsquedas sistemáticas en las bases seleccionadas; segundo, la depuración inicial de registros duplicados a través del gestor de referencias Zotero; tercero, un cribado de títulos y resúmenes para determinar la pertinencia de los estudios; cuarto, la revisión a texto completo de los artículos elegibles; y finalmente, la inclusión de los estudios que cumplían con todos los criterios. El recorrido metodológico se sintetizará en un diagrama PRISMA, que detallará el número de estudios identificados, excluidos e incluidos en cada etapa.

Para garantizar un manejo eficiente de la información, los resultados de las búsquedas en Scopus y WoS se exportaron en formato BibTeX (. bib) y se integraron en Zotero, lo que permitió unificar los registros y gestionar los duplicados. Posteriormente, los archivos depurados en Zotero fueron exportados en formatos CSV para su procesamiento en la herramienta Bibliometrix (R), con la cual se desarrolló el análisis bibliométrico (tendencias, productividad, redes de coautoría y co-palabras). Paralelamente, se construyó una matriz de extracción en Excel, donde se sistematizó la información clave de cada estudio (autores, año, país, población, nivel educativo, dimensiones analizadas y vínculo con los ODS), insumo fundamental para la realización del metaanálisis conceptual.

## RESULTADOS

### Resultados del análisis bibliométrico.

El análisis bibliométrico de los estudios seleccionados permitió observar una tendencia clara de crecimiento en la producción científica relacionada con las adaptaciones curriculares inclusivas y su vinculación con los Objetivos de Desarrollo Sostenible. En particular, se evidenció un repunte a partir de 2020, alcanzando su mayor concentración en los años 2024 y 2025 (figura 1). Esta evolución refleja la consolidación del campo, y, a su vez, la influencia decisiva de la Agenda 2030 en el impulso de investigaciones orientadas a la inclusión y la sostenibilidad. A medida que los marcos normativos internacionales han enfatizado la necesidad de garantizar el ODS 4, se ha fortalecido la producción académica en torno a prácticas pedagógicas inclusivas y modelos curriculares adaptativos.

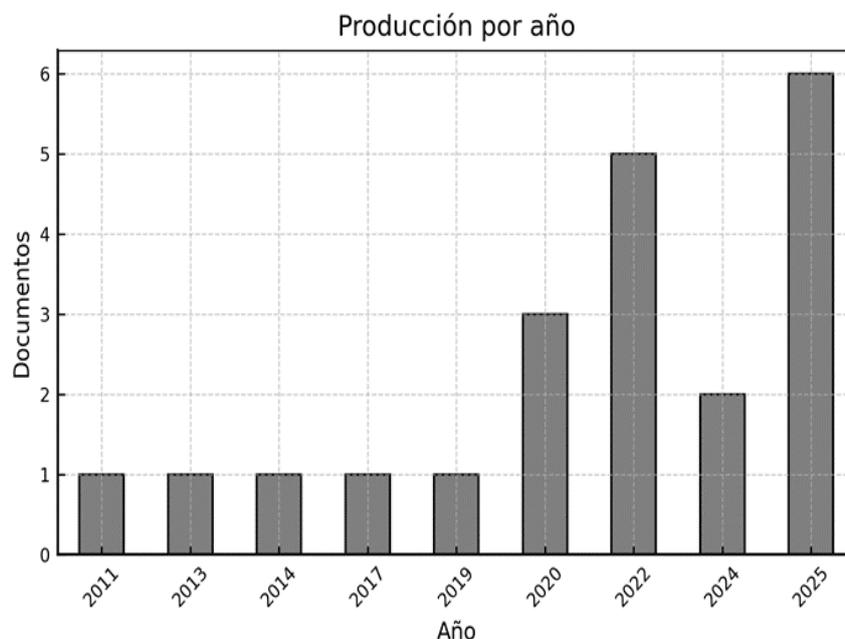


Figura 1. Producción por año

En consecuencia, la distribución de la producción por revistas evidenció una concentración en títulos de reconocido prestigio internacional como “Frontiers in Education” (Suiza), “Sustainability” (Suiza) y “Education Sciences” (Suiza), que reúnen una parte significativa de los artículos analizados (tabla 1). Este patrón confirma la transversalidad del tema, pues a pesar del interés en publicaciones especializadas en educación inclusiva, también son dedicadas a la sostenibilidad y a la innovación educativa. Asimismo, la presencia de revistas europeas y norteamericanas como el “British Journal of Sociology of Education” (Reino Unido), “Educational Technology Research and Development” (Estados Unidos) y “Medical Teacher” (Reino Unido) amplía el alcance del debate hacia campos complementarios como la sociología de la educación, la tecnología aplicada y la formación docente en contextos profesionales. El posicionamiento de estas revistas en bases de datos de alto impacto, como Scopus y Web of Science, legitima el tema en la esfera académica, y, a su vez, garantiza su visibilidad en redes globales de investigación, fomentando la colaboración internacional y la circulación de marcos comparativos. En este sentido, las revistas se configuran como nodos estratégicos para la consolidación del debate contemporáneo sobre adaptaciones curriculares inclusivas y su articulación con los Objetivos de Desarrollo Sostenible.

Tabla 1. Revistas, país, cita y artículos seleccionados con títulos en English y Español

Revista	N° de artículos	País	Artículos seleccionados	Cita
British Journal of Sociology of Education	2	Reino Unido	Critically considering the ‘inclusive curriculum’ in higher education.  Consideración crítica del “currículo inclusivo” en la educación superior.	(13)
Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity	2	Suiza	Pedagogical innovation and curricular adaptation in enhancing digital literacy: A local wisdom approach for sustainable development in Indonesia context.  Innovación pedagógica y adaptación curricular en el fortalecimiento de la alfabetización digital: un enfoque de sabiduría local para el desarrollo sostenible en el contexto de Indonesia.	(10)
PROSPECTS	2	Países Bajos	Reaching SDG 4: Our shared responsibility and renewed commitment to action.  Alcanzar el ODS 4: nuestra responsabilidad compartida y compromiso renovado con la acción	(12)
Sustainability	2	Suiza	A Human Rights-Based Approach in Implementing Sustainable Development Goal 4 (Quality Education) for Ethnic Minorities in Vietnam.  Un enfoque basado en los derechos humanos para la implementación del Objetivo de Desarrollo Sostenible 4 (educación de calidad) en minorías étnicas en Vietnam.  Towards a Sustainable Future in Education: A Systematic Review and Framework for Inclusive Education.  Hacia un futuro sostenible en educación: una revisión sistemática y un marco para la educación inclusiva.	(4)
Addictive Behaviors	1	Oxford, Reino Unido	Beyond path diagrams: Enhancing applied structural equation modeling research through data visualization.  Más allá de los diagramas de trayectorias: mejorando la investigación aplicada del modelado de ecuaciones estructurales mediante la visualización de datos	(14)
African Journal of Disability	1	Sudáfrica	Adaptation of the curriculum for the inclusion of learners with special education needs in selected primary schools in the Fort Beaufort District.  Adaptación del currículo para la inclusión de estudiantes con necesidades educativas especiales en escuelas primarias seleccionadas del distrito de Fort Beaufort	(6)
American Journal of Psychiatric Rehabilitation	1	Estados Unidos	Curriculum Adaptation For Children With Special Educational Needs: Best Practices In Inclusive Education.  Adaptación curricular para niños con necesidades educativas especiales: mejores prácticas en educación inclusiva.	(9)
Ciencia y Educación	1	América Latina	Propuesta de adaptaciones curriculares para la inclusión educativa de estudiantes con discapacidad física.	(11)
Education Sciences	1	Suiza	A Systematic Review of Inclusive Education Strategies for Students of Determination in Higher Education Institutions: Current Challenges and Future Directions.  Una revisión sistemática de las estrategias de educación inclusiva para estudiantes de determinación en instituciones de educación superior: desafíos actuales y direcciones futuras	(5)
Educational Technology Research and Development	1	Estados Unidos	From digital literacy to digital competence: the teacher digital competency (TDC) framework  De la alfabetización digital a la competencia digital: el marco de competencia digital docente (TDC)	(15)

European Journal of Education Studies	1	Rumania	INCLUSIVE EDUCATION AND PEDAGOGY: A PRACTICE FOR ALL STUDENTS	(16)
Excellence in Higher Education	1	Estados Unidos	The Implementation of Inclusive Education for Students with Special Needs in Indonesia	(17)
Frontiers in Education	1	Suiza	Education for Sustainable Development and Inclusive Education with Particular Consideration of Learners with Special Needs: A Scoping Literature Review	(3)
Nordic Journal of Studies in Educational Policy	1	Reino Unido	Promoting inclusion and equity in education: lessons from international experiences.	(18)
Review of Education	1	Reino Unido	Inclusive policies and practices in higher education: A systematic literature review.	(8)
Informe, datos regionales sobre el avance del ODS4	1	América Latina	UNICEF & ECLAC. The Crossroads of Education in Latin America and the Caribbean: Regional Monitoring Report SDG4-Education 2030 (2022).	(2)
Marco normativo	1	Roma, Italia	Sustainable D. Sustainable Development Goals. Food and Agriculture Organization: Roma, Italia (1986).	(1)

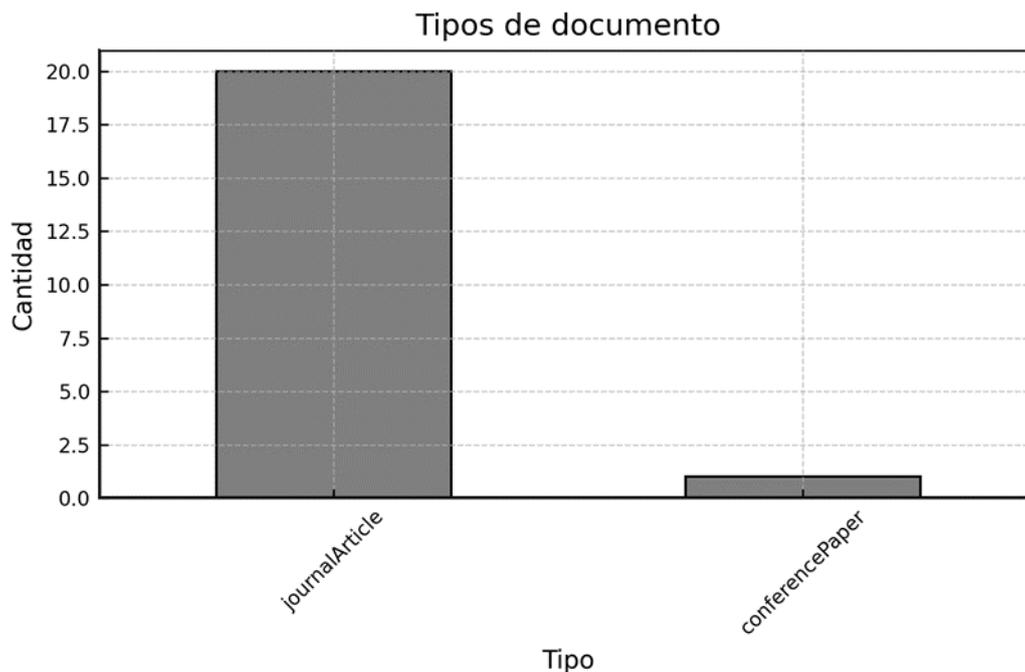


Figura 2. Tipos de documento

Respecto a los tipos de documentos, se identificó un predominio de artículos de investigación empírica y revisiones sistemáticas, seguidos por estudios conceptuales y propuestas metodológicas (figura 2). Esta distribución revela un campo en expansión que no se limita a experiencias prácticas, avanza hacia la construcción de síntesis teóricas y marcos comparativos. El énfasis en revisiones integradoras indica una preocupación creciente por consolidar la evidencia disponible y generar modelos replicables que sirvan de referencia en diferentes contextos.

### Resultados del metaanálisis conceptual

El metaanálisis conceptual permitió profundizar en los hallazgos identificados y organizarlos en cuatro dimensiones esenciales: equidad, accesibilidad, diversidad funcional y sostenibilidad. Estas categorías no se conciben de forma aislada, sino como un entramado interdependiente que explica cómo se materializan las adaptaciones curriculares inclusivas en contextos diversos.

La primera dimensión corresponde a la equidad, la cual se confirma como eje transversal en la literatura analizada. La evidencia destaca que la inclusión real no se logra únicamente con acceso, sino con políticas y prácticas que reduzcan brechas vinculadas a género, discapacidad, etnicidad y nivel socioeconómico. Para ello, se proponen itinerarios de aprendizaje flexibles, apoyos diferenciados y evaluaciones contextualizadas que aseguren trayectorias educativas completas y con estándares de calidad.

La segunda dimensión es la accesibilidad, abordada desde una visión dual. Por un lado, el Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA) promueve la planificación anticipada y flexible que reduce barreras estructurales desde el inicio. Por otro, los ajustes razonables ofrecen respuestas personalizadas a necesidades específicas, garantizando condiciones de equidad en el aula. Esta accesibilidad se entiende en tres niveles: física, digital y curricular, consolidándose como condición indispensable para la participación plena y el logro académico. La tercera dimensión, la diversidad funcional, implica reconocer la heterogeneidad de la población estudiantil como parte de la normalidad pedagógica. Los estudios revisados evidencian que metodologías activas como el aprendizaje cooperativo, junto con el uso de tecnologías asistidas, plataformas interactivas y estrategias de gamificación, incrementan la motivación y favorecen la autodeterminación del estudiantado. En esta perspectiva, la diversidad no es una excepción que exige medidas de compensación, sino un recurso que dinamiza la innovación pedagógica.

La síntesis integradora de estas dimensiones, los resultados bibliométricos y el metaanálisis conceptual, permitieron comprender la maduración del campo en los últimos años. El énfasis creciente en equidad y accesibilidad demuestra que la comunidad científica reconoce que no basta con garantizar el acceso formal, más allá de ello, se requieren mecanismos concretos para sostener trayectorias educativas heterogéneas. De igual forma, la emergencia de experiencias innovadoras en diversidad funcional revela la capacidad de los sistemas educativos para transformar sus prácticas, siempre que cuenten con apoyos docentes, recursos tecnológicos y marcos normativos consistentes. La incorporación de la sostenibilidad como categoría transversal abre, además, una oportunidad para que las adaptaciones curriculares no se conciban como ajustes aislados, sino como parte de un proyecto educativo global orientado a la construcción de sociedades justas y sostenibles.

Estos resultados aportan una visión de conjunto y también ofrecen insumos para la formulación de políticas públicas y programas de formación docente. El modelo teórico-práctico derivado de esta revisión propone lineamientos que pueden adaptarse a diferentes escalas, desde el aula hasta los sistemas educativos nacionales, siempre con el propósito de garantizar una educación inclusiva y de calidad en concordancia con los Objetivos de Desarrollo Sostenible.

### Modelo teórico-práctico de Adaptaciones Curriculares Inclusivas (ACI) orientadas al ODS 4

Objetivo general del modelo: garantizar una educación inclusiva, equitativa y de calidad a través de la implementación de adaptaciones curriculares que integren los principios de equidad, accesibilidad, diversidad funcional y sostenibilidad, en coherencia con la Agenda 2030 y el ODS 4.

#### Etapas del modelo

##### 1. Diagnóstico y planificación anticipada

- Identificación de barreras de aprendizaje y participación.
- Aplicación del Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA) como base preventiva.
- Evaluación de necesidades específicas de estudiantes y contextos institucionales.

##### 2. Diseño e implementación de ACI

- Adaptaciones de acceso (infraestructura, tecnología, comunicación).
- Adaptaciones de contenido, metodología y evaluación.
- Incorporación de estrategias activas (aprendizaje cooperativo, gamificación, uso de TIC).

##### 3. Monitoreo y evaluación continua

- Evaluaciones formativas y sumativas adaptadas.

Indicadores de participación, logro académico y bienestar.  
Ajustes razonables dinámicos según resultados.

4. Escalabilidad y políticas de apoyo

Integración en planes institucionales y normativas nacionales.  
Formación docente continua en inclusión y sostenibilidad.  
Generación de redes académicas y colaboración internacional.

Dimensiones sustantivas integradas en el modelo

Equidad → reducir brechas de género, discapacidad, etnia y nivel socioeconómico.  
Accesibilidad → asegurar condiciones físicas, digitales y curriculares para la participación plena.  
Diversidad funcional → reconocer y valorar la heterogeneidad como motor de innovación pedagógica.  
Sostenibilidad → orientar el aprendizaje hacia ciudadanía global, ética del cuidado y competencias críticas.

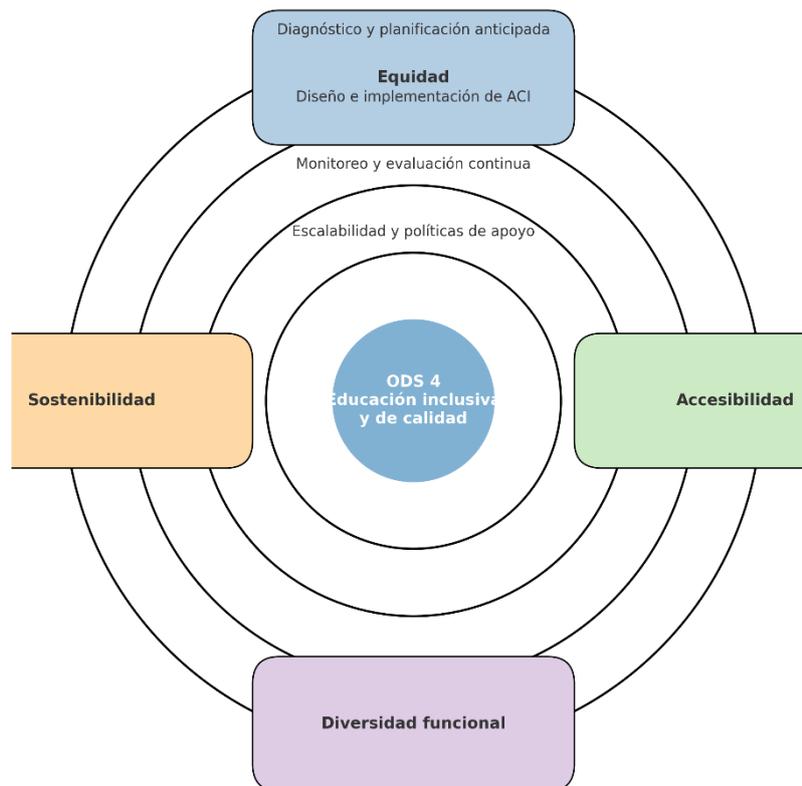


Figura 3. Modelo teórico-práctico de Adaptaciones Curriculares Inclusivas (ACI) orientadas al ODS 4

El modelo propuesto, acerca de Adaptaciones Curriculares Inclusivas (ACI) orientado al ODS 4 ofrece una ruta práctica y sostenible para garantizar una educación inclusiva y de calidad. Al integrar equidad, accesibilidad, diversidad funcional y sostenibilidad, se consolida como una herramienta estratégica para transformar los sistemas educativos en coherencia con la Agenda 2030.

**DISCUSIÓN**

Los resultados obtenidos confirman que las adaptaciones curriculares inclusivas (ACI) constituyen un eje operativo decisivo para garantizar la educación inclusiva y de calidad planteada en el ODS 4. La bibliometría evidenció un crecimiento sostenido en la producción académica sobre inclusión y sostenibilidad en la última década, lo cual se alinea con la consolidación internacional de los Objetivos de Desarrollo Sostenible como marco de referencia para las políticas educativas.<sup>(1)</sup> Este hallazgo demuestra que la investigación científica se está adaptando de manera progresiva a las exigencias globales de justicia social, equidad y sostenibilidad.

En primer lugar, los hallazgos bibliométricos corroboran lo planteado por <sup>(3)</sup>, quienes identifican que la educación inclusiva y la educación para la sostenibilidad han evolucionado como campos separados y que solo recientemente comienzan a converger. El crecimiento de publicaciones posteriores a 2020 refleja la transición hacia un paradigma integrador, donde la inclusión se concibe como condición para el acceso equitativo al aprendizaje y la sostenibilidad como horizonte formativo de la educación global. En este sentido, la discusión

se alinea con lo propuesto por <sup>(12)</sup> al señalar que el cumplimiento del ODS 4 exige un compromiso renovado con la equidad como base del derecho a la educación.

En segundo lugar, los resultados conceptuales obtenidos refuerzan la literatura que distingue entre accesibilidad y equidad como dimensiones complementarias. Por un lado, la accesibilidad, entendida desde el DUA y los ajustes razonables, es indispensable para garantizar la participación y permanencia estudiantil.<sup>(6)</sup> Por otro, la equidad asegura que esas oportunidades se distribuyan de manera justa, reconociendo la diversidad y reduciendo las brechas estructurales.<sup>(11,12)</sup> La evidencia coincide con lo señalado por <sup>(5,7)</sup>, quienes destacan que los currículos inclusivos requieren no solo de estrategias pedagógicas, sino también de políticas institucionales que aseguren coherencia entre objetivos, recursos y evaluación.

No obstante, persisten vacíos de investigación que limitan la consolidación de la evidencia. La mayoría de los estudios revisados se centran en análisis descriptivos o propuestas conceptuales, mientras que aún son escasos los diseños longitudinales y cuasi-experimentales que permitan evaluar con precisión el impacto de las adaptaciones curriculares inclusivas sobre indicadores como logro académico, permanencia estudiantil, bienestar socioemocional y adquisición de competencias vinculadas a la sostenibilidad. Esta carencia de evidencia empírica sólida señala la necesidad de promover investigaciones comparativas y evaluaciones sistemáticas que fortalezcan la transferibilidad y escalabilidad de las prácticas inclusivas a contextos con distintos niveles de recursos.

En tercer lugar, la discusión muestra que la diversidad funcional debe dejar de concebirse como una excepción y asumirse como parte de la normalidad pedagógica. Estudios recientes enfatizan el valor de metodologías activas y tecnologías de apoyo, lo cual concuerda con lo reportado por <sup>(9,10)</sup>, donde el aprendizaje cooperativo, la gamificación y las plataformas interactivas se presentan como mecanismos efectivos para fortalecer la autonomía y la motivación. En paralelo, la propuesta de <sup>(11)</sup> evidencia que las adaptaciones personalizadas y contextualmente situadas son claves para garantizar la pertinencia cultural y la sostenibilidad de las prácticas inclusivas.

Los resultados reafirman que la sostenibilidad no puede concebirse de manera aislada, sino como dimensión transversal de la educación inclusiva. Tal como plantean <sup>(4,8)</sup>, la convergencia entre inclusión y sostenibilidad requiere marcos integradores, como el IPOF, que conecten insumos, procesos, resultados y retroalimentación. De este modo, las ACI no solo eliminan barreras de aprendizaje, sino que también promueven competencias críticas para enfrentar los desafíos globales. La incorporación de los ODS como horizonte curricular, planteada desde sus primeras formulaciones <sup>(1)</sup>, confirma que la educación debe situarse en el centro de las estrategias para alcanzar sociedades más justas, equitativas y sostenibles.

Asimismo, al situar los resultados en el marco regional, informes como el de UNICEF y CEPAL (2022) <sup>(2)</sup> sobre el seguimiento del ODS 4 en América Latina y el Caribe advierten que las brechas en equidad y accesibilidad siguen siendo significativas, especialmente en relación con estudiantes con discapacidad, poblaciones rurales e indígenas. En este contexto, el modelo propuesto responde a lineamientos globales y, además ofrece criterios prácticos para contextualizar las adaptaciones curriculares en escenarios donde los recursos son limitados y la diversidad cultural demanda pertinencia pedagógica. Esta conexión entre lo global y lo local refuerza la utilidad del modelo como herramienta flexible para la formulación de políticas públicas y programas de formación docente en la región.

En síntesis, la discusión evidencia que las ACI representan un mecanismo pedagógico con doble función: por un lado, garantizar la equidad y accesibilidad en el presente; por otro, formar competencias para la sostenibilidad en el futuro. La articulación de estas dimensiones en un modelo teórico-práctico ofrece una propuesta innovadora y replicable que responde a los desafíos locales y a los compromisos internacionales del ODS 4.

## CONCLUSIONES

Los hallazgos de esta investigación permiten concluir que las adaptaciones curriculares inclusivas representan un recurso indispensable para operacionalizar el ODS 4 y garantizar una educación inclusiva, equitativa y de calidad. El análisis bibliométrico mostró un crecimiento constante de la producción científica en los últimos años, lo que confirma que la temática se ha consolidado como una prioridad académica y política a nivel global. Esta tendencia refleja una mayor conciencia de la necesidad de articular inclusión y sostenibilidad como dimensiones complementarias de un mismo proyecto educativo.

Asimismo, el metaanálisis conceptual evidenció que las cuatro dimensiones identificadas, equidad, accesibilidad, diversidad funcional y sostenibilidad, conforman un marco interdependiente que orienta el diseño de currículos inclusivos. La equidad se confirma como base para reducir brechas educativas y sociales; la accesibilidad emerge como condición estructural para la participación plena; la diversidad funcional se reconoce como expresión legítima de la heterogeneidad estudiantil; y la sostenibilidad se proyecta como horizonte formativo que otorga sentido global y ético a las prácticas inclusivas. Estas dimensiones, lejos de constituir esferas aisladas, se integran en un modelo teórico-práctico que puede guiar políticas, programas de

formación docente y prácticas pedagógicas concretas.

En este contexto, las adaptaciones curriculares no deben considerarse como simples anexos burocráticos, sino como estrategias dinámicas de gobernanza pedagógica que requieren planificación anticipada, ajustes razonables y procesos continuos de evaluación y mejora. Su implementación demanda capacidades institucionales sólidas, tiempos de trabajo colaborativo y recursos suficientes, así como un compromiso sostenido de las políticas públicas.

El presente estudio demuestra que la convergencia entre educación inclusiva y educación para el desarrollo sostenible es deseable y necesaria. La inclusión sin sostenibilidad corre el riesgo de limitarse a la corrección técnica de desigualdades inmediatas; y la sostenibilidad sin inclusión se convierte en un ideal inalcanzable para gran parte de la población estudiantil. Por ello, las adaptaciones curriculares inclusivas constituyen el puente para integrar ambos enfoques, convirtiéndose en un mecanismo replicable y escalable que contribuye a la construcción de sistemas educativos más justos, resilientes y sostenibles.

## REFERENCIAS

1. Sostenible D. *Objetivos de Desarrollo Sostenible*. Rome, Italy: Food and Agriculture Organization; 1986. [https://www.academia.edu/download/54659214/Objetivos\\_de\\_Development\\_Sostenible\\_\\_1.pdf](https://www.academia.edu/download/54659214/Objetivos_de_Development_Sostenible__1.pdf)
2. Unicef Y Cepal UO. La encrucijada de la educación en América Latina y el Caribe: Informe regional de monitoreo ODS4-Educación 2030. *Perfiles Educ.* 2022;44(178):182-99. [https://perfileseducativos.unam.mx/iissue\\_pe/index.php/perfiles/article/view/61123](https://perfileseducativos.unam.mx/iissue_pe/index.php/perfiles/article/view/61123)
3. Roncevic K, Rieckmann M. Education for Sustainable Development and Inclusive Education with Particular Consideration of Learners with Special Needs: A Scoping Literature Review. *Front Educ.* 2025;1593060. <https://www.frontiersin.org/journals/education/articles/10.3389/educ.2025.1593060/abstract>
4. Yang C, Wang T, Xiu Q. Towards a Sustainable Future in Education: A Systematic Review and Framework for Inclusive Education. *Sustainability.* 2025;17(9):3837. <https://www.mdpi.com/2071-1050/17/9/3837>
5. Oswal N, Al-Kilani MH, Faisal R, Fteiha M. A Systematic Review of Inclusive Education Strategies for Students of Determination in Higher Education Institutions: Current Challenges and Future Directions. *Educ Sci.* 2025;15(5):518. <https://www.mdpi.com/2227-7102/15/5/518>
6. Adewumi TM, Rembe S, Shumba J, Akinyemi A. Adaptation of the curriculum for the inclusion of learners with special education needs in selected primary schools in the Fort Beaufort District. *Afr J Disabil.* 2017;6. <https://ajod.org/index.php/ajod/article/view/377>
7. Stentiford L, Koutsouris G. Critically considering the ‘inclusive curriculum’ in higher education. *Br J Sociol Educ.* 2022;43(8):1250-72. <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/01425692.2022.2122937>
8. Filippou K, Acquah EO, Bengs A. Inclusive policies and practices in higher education: A systematic literature review. *Rev Educ.* 2025;13(1):e70034. <https://bera-journals.onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/rev3.70034>
9. Bessarab A, Turubarova A, Antonenko I, Kirillova A, Lupinovich S, Haliieva O. Curriculum Adaptation For Children With Special Educational Needs: Best Practices In Inclusive Education. *AJPR.* 2025;28(1):493-9. <https://ajprui.com/index.php/ajpr/article/view/128>
10. Yetti E. Pedagogical innovation and curricular adaptation in enhancing digital literacy: A local wisdom approach for sustainable development in Indonesia context. *J Open Innov Technol Mark Complex.* 2024;10(1):100233. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2199853124000271>
11. Castillo AKP, Fajardo LEI, Ortiz AJP. Propuesta de adaptaciones curriculares para la inclusión educativa de estudiantes con discapacidad física. *Cienc Educ.* 2025;6(8):81-95. <https://cienciayeducacion.com/index.php/journal/article/view/zenodo.16935139>
12. Ydo Y. Reaching SDG 4: Our shared responsibility and renewed commitment to action. *Prospects.* 2022;52(3-4):223-9. <https://link.springer.com/10.1007/s11125-022-09628-3>
13. Stentiford L, Koutsouris G. Critically considering the ‘inclusive curriculum’ in higher education. *Br J Sociol Educ.* 2022. <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/01425692.2022.2122937>

14. Hallgren KA, McCabe CJ, King KM, Atkins DC. Beyond path diagrams: Enhancing applied structural equation modeling research through data visualization. *Addict Behav.* 2019;94:74-82. <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0306460318309596>

15. Falloon G. From digital literacy to digital competence: the teacher digital competency (TDC) framework. *Educ Tech Res Dev.* 2020;68(5):2449-72. <http://link.springer.com/10.1007/s11423-020-09767-4>

16. Ioannidi V, Malafantis KD. INCLUSIVE EDUCATION AND PEDAGOGY: A PRACTICE FOR ALL STUDENTS. *Eur J Educ Stud.* 2022;9(10). <https://oapub.org/edu/index.php/ejes/article/view/4476>

17. Sunardi, Yusuf M, Gunarhadi, Priyono, Yeager JL. The Implementation of Inclusive Education for Students with Special Needs in Indonesia. *Excell High Educ.* 2011;2(1):1-10. <http://ehe.pitt.edu/ojs/ehe/article/view/27>

18. Ainscow M. Promoting inclusion and equity in education: lessons from international experiences. *Nord J Stud Educ Policy.* 2020;6(1):7-16. <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/20020317.2020.1729587>

### **FINANCIACIÓN**

Los autores no recibieron financiación para el desarrollo de la presente investigación.

### **CONFLICTO DE INTERESES**

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses.

### **CONTRIBUCIÓN DE AUTORÍA**

*Conceptualización:* Yisell Vigoa Escobedo.

*Curación de datos:* Rodolfo Najarro Quintero.

*Análisis formal:* Dayami Álvarez Ayala.

*Investigación:* Yisell Vigoa Escobedo, Rodolfo Najarro Quintero.

*Metodología:* Yisell Vigoa Escobedo, Dayami Álvarez Ayala.

*Administración del proyecto:* Yisell Vigoa Escobedo.

*Recursos:* Rodolfo Najarro Quintero.

*Software:* Dayami Álvarez Ayala.

*Supervisión:* Yisell Vigoa Escobedo.

*Validación:* Rodolfo Najarro Quintero, Dayami Álvarez Ayala.

*Visualización:* Dayami Álvarez Ayala.

*Redacción - borrador original:* Yisell Vigoa Escobedo.

*Redacción - revisión y edición:* Rodolfo Najarro Quintero, Dayami Álvarez Ayala.