

ANÁLISIS BIBLIOMÉTRICO SOBRE LA REDUCCIÓN DE LA BRECHA DIGITAL EN ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS: TENDENCIAS Y PERSPECTIVAS

BIBLIOMETRIC ANALYSIS ON BRIDGING THE DIGITAL DIVIDE AMONG UNIVERSITY STUDENTS: TRENDS AND PROSPECTS

Recebido em: 8 de janeiro de 2025

Aprovado em: 14 de março de 2025

Sistema de Avaliação: Double Blind Review

RCO | a. 17 | v. 1 | p. 193-220 | jan./jun. 2025

DOI: <https://doi.org/10.25112/rco.v1.3963>

Lucerito Katherine Ortiz García luceritoo@ucvvirtual.edu.pe

Maestro en Ingeniería Industrial con mención en Gestión de Operaciones y Logística por la Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo (Chiclayo /Perú).

Walter Manuel Hoyos Alayo c23712@utp.edu.pe

Maestro en Ciencias con mención en Ingeniería Ambiental por la Universidad Nacional Pedro Ruíz Gallo (Lambayeque/Perú). Profesor dictante tiempo completo en la Universidad Tecnológica del Perú (Chiclayo/Perú).

Silvia Lourdes Vidal Taboada svidal@utp.edu.pe

Doctora en Gestión pública y gobernabilidad por la Universidad César Vallejo (Chiclayo /Perú). Directora de Investigación - Región Norte en Universidad Tecnológica del Perú (Chiclayo/Perú).

Nilthon Ivan Pisfil Benites pbeniteni@ucvvirtual.edu.pe

Magíster en Gestión y Políticas Públicas por la Universidad de Chile (Santiago /Chile). Docente tiempo completo en la Universidad César Vallejo (Chiclayo/Perú).

RESUMEN

El análisis bibliométrico se enfoca en la reducción de la brecha digital en estudiantes universitarios, un tema crítico en la educación actual que impacta tanto el acceso a tecnologías de la información como las competencias necesarias para su uso efectivo, afectando el rendimiento académico y las oportunidades profesionales de los estudiantes. El objetivo central es identificar las principales tendencias y contribuciones en la literatura científica sobre este tema, analizando la evolución de las publicaciones, autores influyentes, instituciones líderes y colaboraciones internacionales. Para ello, se emplea una metodología cuantitativa de cartografía bibliométrica basada en la base de datos Scopus, procesando 404 publicaciones a través de herramientas como Bibliometrix y VOSviewer para visualizar redes de coautoría y temas emergentes. Los resultados muestran un aumento significativo en la producción científica desde 2017, destacando la influencia de la pandemia de COVID-19 en la digitalización de la educación y la urgencia de abordar las desigualdades tecnológicas. Las principales conclusiones indican que, aunque la brecha digital sigue siendo un desafío global, la colaboración internacional y las políticas educativas enfocadas en la equidad digital son esenciales para mitigar estas desigualdades, asegurando el acceso igualitario a las tecnologías digitales para todos los estudiantes universitarios.

Palabras clave: Brecha digital. Educación. Estudiantes universitarios. Políticas educativas. Equidad digital.

ABSTRACT

The bibliometric analysis focuses on bridging the digital divide in university students, a critical issue in today's education that impacts both access to information technologies and the competencies needed for their effective use, affecting students' academic performance and career opportunities. The central objective is to identify the main trends and contributions in the scientific literature on this topic, analysing the evolution of publications, influential authors, leading institutions and international collaborations. To this end, a quantitative methodology of bibliometric mapping based on the Scopus database is used, processing 404 publications through tools such as Bibliometrix and VOSviewer to visualise co-authorship networks and emerging themes. The results show a significant increase in scientific output since 2017, highlighting the influence of the COVID-19 pandemic on the digitisation of education and the urgency of addressing technological inequalities. Key findings indicate that, while the digital divide remains a global challenge, international collaboration and education policies focused on digital equity are essential to mitigate these inequalities, ensuring equal access to digital technologies for all university students.

Keywords: Digital divide. Education. University students. Education policies. Digital equity.

1 INTRODUCCIÓN

La brecha digital, definida como la disparidad en el acceso, uso y competencias en tecnologías de la información y comunicación (TIC) (García-Faroldi, 2022), se ha convertido en un tema de creciente interés y preocupación en el ámbito académico y social (López Bueno et al., 2023); en el contexto universitario, esta brecha puede influir significativamente en el rendimiento académico (Duche Perez et al., 2019; Zreik, 2023) y las oportunidades futuras de los estudiantes (Faura-Martínez et al., 2022), en consecuencia, la capacidad de los estudiantes para acceder a recursos digitales y utilizarlos eficazmente es fundamental para su éxito académico (Ortega-Sánchez, 2023), así como para su desarrollo profesional en un mundo cada vez más digitalizado (Kumi-Yeboah et al., 2023).

La reducción de la brecha digital en estudiantes universitarios ha sido objeto de múltiples investigaciones, reflejando una amplia gama de enfoques y estrategias (Tetteh et al., 2023); estos estudios abordan desde las políticas gubernamentales y las iniciativas institucionales (Castano et al., 2012; Maphosa & Maphosa, 2023) hasta las soluciones tecnológicas y las metodologías pedagógicas (Karunakar, 2021). En ese sentido, comprender las tendencias y perspectivas es crucial para diseñar intervenciones efectivas (Moro et al., 2023), así mismo, promover la equidad en el acceso y uso de las TIC (Maphalala et al., 2021).

Durante la pandemia de COVID-19 se forzó una transición a la educación en línea, evidenciando las deficiencias en el acceso a las TIC y en las competencias digitales (Ibrahim et al., 2022), exacerbando las disparidades digitales y evidenciando la urgente necesidad de abordar la brecha digital en el ámbito educativo (Malik et al., 2022); porque afecta de manera superlativa a los estudiantes de entornos socioeconómicos desfavorecidos (Reisdorf et al., 2020; Diaz-Leon et al., 2023). En consecuencia, esta situación ha generado un renovado interés en la investigación sobre cómo mitigar estas desigualdades (Alkureishi et al., 2021) y asegurar que todos los estudiantes tengan las mismas oportunidades de aprendizaje (Wilson et al., 2023).

El creciente reconocimiento de la importancia de las habilidades digitales en el mercado laboral global subraya la relevancia de este tema (Montaña-Blasco et al., 2023); las competencias digitales no solo son esenciales para el éxito académico (Carow et al., 2023), sino también para la empleabilidad (Patel, 2022) y la participación activa en la sociedad contemporánea (Gladkova et al., 2022). En ese sentido, investigar y comprender las estrategias para reducir la brecha digital tiene implicaciones significativas tanto a nivel educativo como socioeconómico (Mula-Falcón et al., 2023; Alam et al., 2023).

Es importante destacar que la brecha digital no se manifiesta de manera uniforme en todas las regiones del mundo (Keser Aschenberger et al., 2023). En América Latina, la brecha digital está influenciada

por factores económicos, sociales y geográficos (Castillo et al., 2021; Sánchez-Oñate et al., 2023), donde las disparidades en la infraestructura de internet (Arévalo et al., 2022) y la accesibilidad a dispositivos tecnológicos son particularmente notables (Teixeira et al., 2021). En África, las barreras a la reducción de la brecha digital son aún más pronunciadas (Lembani et al., 2020), debido a limitaciones en la infraestructura básica (Zimba et al., 2021), altos costos de conectividad (Azionya & Nhedzi, 2021) y bajos niveles de alfabetización digital (Msila, 2021). En Asia, aunque algunas regiones muestran avances significativos en tecnología (Ibrahim et al., 2022), las desigualdades persisten debido a disparidades socioeconómicas (Jugembayeva & Murzagaliyeva, 2023) y la falta de políticas educativas inclusivas (Choudhury et al., 2023). En Europa, la brecha digital se observa principalmente entre los países desarrollados y los países en desarrollo dentro del continente (Jacques et al., 2021b), así como entre áreas urbanas y rurales (Tirado-Morueta et al., 2023).

El presente artículo se propone realizar un análisis bibliométrico de la literatura existente sobre la reducción de la brecha digital en estudiantes universitarios. El objetivo es identificar las tendencias predominantes, los temas emergentes, y las principales contribuciones en este campo. Utilizando técnicas bibliométricas, se examinarán las publicaciones relevantes, los autores más influyentes, las instituciones líderes, y las colaboraciones internacionales. Además, se analizará la evolución temporal de la investigación y las áreas temáticas más destacadas, proporcionando una visión integral de los avances y desafíos en este ámbito.

Conocer la complejidad de la reducción de la brecha digital en estudiantes universitarios, y diseñar intervenciones efectivas para mejorar las políticas educativas, requiere primero una comprensión más amplia del avance teórico y metodológico en este campo, así como del curso histórico seguido en la consolidación del conocimiento sobre este fenómeno. Este análisis permite formular la siguiente pregunta de investigación: ¿Cuál es el nivel de conocimiento científico sobre la reducción de la brecha digital en estudiantes universitarios a lo largo del tiempo? En el marco de esta pregunta general, subyacen las siguientes preguntas específicas: i) ¿Cuál es la evolución de las publicaciones sobre la reducción de la brecha digital en estudiantes universitarios?, ii) ¿Quiénes son los autores más prominentes relacionados con el tema?, iii) ¿Cuáles son las revistas más importantes en este campo?, iv) ¿Cuáles son las filiaciones institucionales más influyentes en esta área?, v) ¿Qué países lideran la producción de publicaciones sobre la reducción de la brecha digital en estudiantes universitarios?, vi) ¿Cómo ha evolucionado la frecuencia de las palabras clave relacionadas con la reducción de la brecha digital en estudiantes universitarios?, vii) ¿Cuáles son las áreas del conocimiento vinculadas a este tema?, viii) ¿Cuáles son las principales palabras clave que coocurren en la investigación sobre la reducción de la brecha digital en estudiantes

universitarios y cómo se relacionan entre sí?, ix) ¿Cuáles son las perspectivas futuras de investigación sobre la reducción de la brecha digital en el ámbito universitario?.

2 METODOLOGÍA

Para comprender el enfoque científico relacionado con la reducción de la brecha digital en estudiantes universitarios, se empleó la metodología de cartografía bibliométrica. Este enfoque matemático y estadístico permite analizar la producción científica y las diversas formas de comunicación en la ciencia (Gómez-Morales, 2015; Laudano et al., 2018). La bibliometría se aplica mediante una serie de pasos sistemáticos y rigurosos, comenzando con la formulación de preguntas de investigación, la identificación de bases de datos relevantes, la creación de una ecuación de búsqueda canónica y el análisis estadístico y matemático de los metadatos obtenidos (Bellido-Valdiviezo et al., 2023; Martens et al., 2016).

El enfoque de investigación adoptado es cuantitativo, centrado en la exploración y descripción del proceso relacionado con el estudio científico del fenómeno investigado. Para llevar a cabo esta investigación, se eligió un diseño no experimental de tipo longitudinal, ideal para comprender las tendencias y perspectivas dentro del campo de estudio, permitiendo hacer un seguimiento histórico de la producción académica y entender cómo ha evolucionado la atención hacia la brecha digital en el ámbito universitario.

A partir de la pregunta de investigación, se elaboró una ecuación de búsqueda canónica en la base de datos Scopus que incluyó términos clave relevantes: (TITLE-ABS-KEY ("digital divide" OR "digital gap" OR "technological gap" OR "digitisation gap") AND TITLE-ABS-KEY (university OR "university students" OR "young people") AND TITLE-ABS-KEY (education)) AND PUBYEAR > 1997 AND PUBYEAR < 2024 AND (LIMIT-TO (SUBJAREA , "SOCI")). Es importante señalar que esta estrategia de búsqueda no se restringió a un período temporal específico, ya que se buscaba entender el desarrollo del tema desde su aparición en el ámbito científico hasta el año 2023. Se seleccionó la base de datos Scopus debido a su enfoque multidisciplinario y a los rigurosos procesos de arbitraje que emplea; como resultado de esta búsqueda, se identificaron un total de 404 publicaciones científicas.

Los datos recopilados de la base de datos Scopus fueron exportados en formato CSV (Comma Separated Values) para ser sometidos a un análisis matemático y estadístico que ayudara a responder las preguntas de investigación establecidas (Sulphrey et al., 2024). Posteriormente, estos datos se transformaron a un formato de hoja de cálculo en Excel, lo que facilitó su procesamiento estadístico y matemático para un análisis e interpretación más detallados (Osemwegie et al., 2023).

Dado que los registros extraídos de Scopus incluyen diferentes relaciones entre metadatos, como los vínculos entre autores, instituciones, países, afiliaciones institucionales, revistas y financiadores, se crearon visualizaciones de mapas científicos en forma de redes de coautorías y semánticas (Prahani et al., 2024). Estas visualizaciones y mapeos se generaron utilizando software especializado de acceso libre, como Bibliometrix y VOSviewer (Shaw et al., 2024).

Bibliometrix es una herramienta desarrollada en R, un lenguaje de programación diseñado para realizar análisis estadísticos y generar visualizaciones gráficas. Este software cuenta con el respaldo del equipo R Core Team, que se dedica a mejorar continuamente el lenguaje R; además, la Fundación R para la Computación Estadística, una organización sin fines de lucro, apoya su uso en investigaciones científicas y estadísticas (Aria & Cuccurullo, 2024). Para emplear Bibliometrix, es necesario instalar tanto R como RStudio (Bellido-Valdiviezo et al., 2023).

Por otro lado, VOSviewer es un software de código abierto creado por la Universidad de Leiden en los Países Bajos, diseñado específicamente para desarrollar y visualizar redes bibliométricas. Estas redes pueden representar elementos como revistas, investigadores o publicaciones, basándose en relaciones como citas, co-citación, acoplamiento bibliográfico o coautoría (Van Eck & Waltman, 2024). Adicionalmente, VOSviewer incluye una funcionalidad de minería de texto que permite construir y visualizar redes de co-ocurrencia de términos clave obtenidos de la literatura científica (Sulphey et al., 2024).

3 RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La estrategia de búsqueda utilizada para el análisis bibliométrico relacionado con la reducción de la brecha digital en estudiantes universitarios permitió reunir una colección de 404 documentos, publicados entre 1998 y 2023, de acuerdo con la base de datos Scopus, la cual fue seleccionada debido a su rigurosidad científica y enfoque multidisciplinario. Esta colección está compuesta por 307 revistas y 1022 autores, con un índice de coautoría internacional del 16.58%, un promedio de 2.68 coautores por documento, una antigüedad media de los artículos de 6.99 años (en relación con los años de impacto de los documentos) y un promedio de 14.92 citas por artículo (ver Figura 1). El número de citas recibidas por los documentos analizados es un indicador claro del interés y el reconocimiento que estos trabajos han generado en la comunidad científica. Un promedio de 14.92 citas por documento sugiere que los estudios sobre la brecha digital no solo son consultados, sino que también se consideran referencias clave en

investigaciones posteriores. Esto resalta la importancia del tema y la calidad de las contribuciones realizadas en este campo.

Figura 1 - Información principal.



Fuente. Tomado de Bibliometrix.

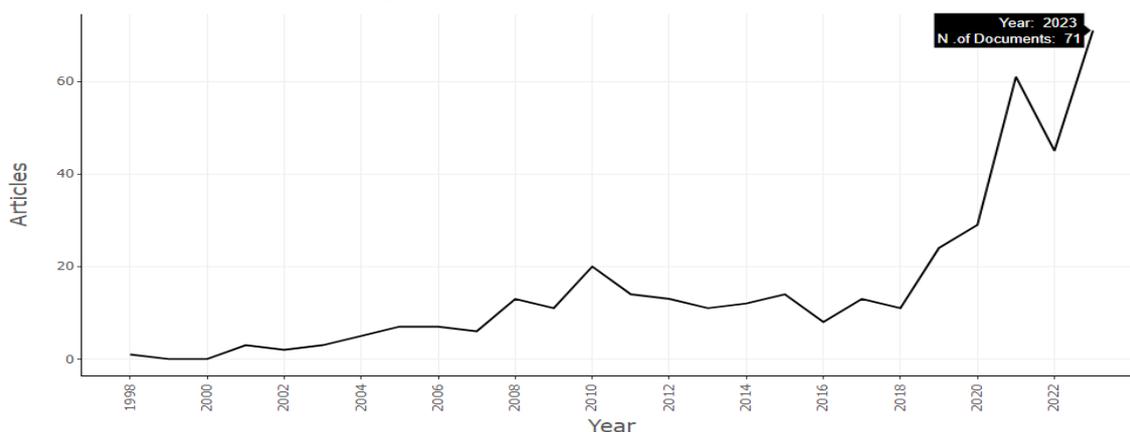
El análisis bibliométrico revela un notable ascenso en las investigaciones sobre la reducción de la brecha digital en la última década; este aumento coincide con la aceleración de la digitalización en el sector educativo, un fenómeno exacerbado por la pandemia de COVID-19 (Díaz-León et al., 2023). La emergencia sanitaria global obligó a una rápida transición hacia la educación en línea, poniendo en evidencia las desigualdades en el acceso y uso de TIC (Bonilla-Del-río & Sánchez Calero, 2022); este contexto impulsó un mayor interés académico y una producción significativa de investigaciones enfocadas en mitigar la brecha digital (Ayoo, 2022)

Los hallazgos del análisis bibliométrico proporcionan una visión rigurosa sobre la reducción de la brecha digital en el ámbito universitario; la identificación de tendencias, como el incremento de investigaciones en la última década, y patrones, como la alta colaboración internacional y el reconocimiento científico, permite a los investigadores y formuladores de políticas comprender mejor las dinámicas del campo (Matsilele, 2021). Esta comprensión es esencial para el diseño de intervenciones efectivas que promuevan la equidad digital y aseguren que todos los estudiantes universitarios tengan acceso igualitario a las TIC (Roda & Perry, 2021), independientemente de su contexto socioeconómico o geográfico (Carow et al., 2023).

La evolución temporal de las publicaciones sobre la reducción de la brecha digital en estudiantes universitarios, analizada desde 1998 hasta 2023 (ver Figura 2), muestra un periodo inicial de crecimiento lento en las investigaciones entre 1998 y 2016. Durante este tiempo, las publicaciones

fueron incrementándose gradualmente, lo cual puede estar relacionado con la adopción progresiva de las tecnologías de la información y comunicación (TIC) en el sector educativo (Mohan et al., 2020). Sin embargo, a partir de 2017, se observa un mayor dinamismo en la producción científica, alcanzando un récord de 71 documentos en 2023; este incremento significativo en las publicaciones coincide con varios factores clave: La creciente conciencia sobre la importancia de la equidad digital (Pittman et al., 2020), el impacto de políticas educativas enfocadas en la integración tecnológica y la pandemia de COVID-19 (Faloye et al., 2020), que aceleró la digitalización en la educación y puso de relieve las desigualdades existentes en el acceso a las TIC (Cabero-Almenara & Llorente-Cejudo, 2020). Asimismo, este auge en la investigación sugiere un reconocimiento creciente de la brecha digital como un problema crítico que necesita ser abordado para garantizar la inclusión y el éxito académico de todos los estudiantes.

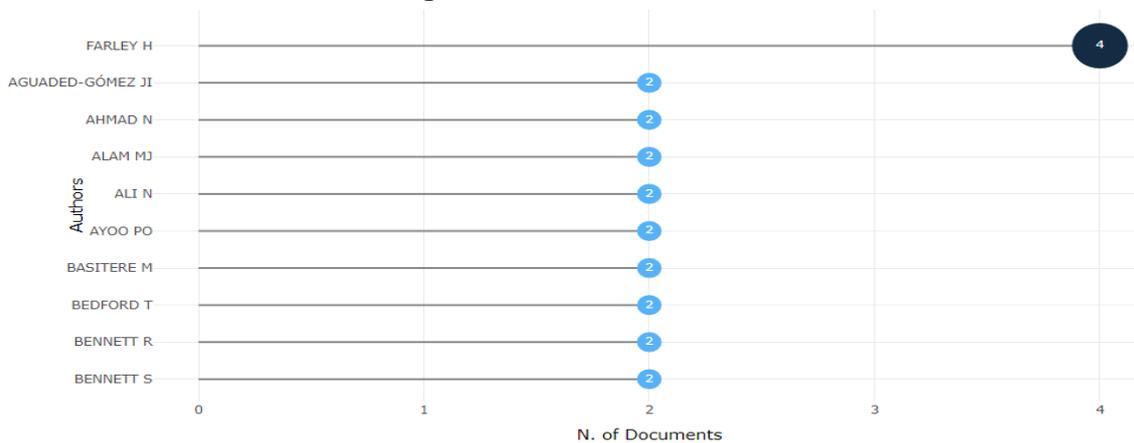
Figura 2 - Producción científica anual.



Fuente: Tomado de Bibliometrix.

En cuanto a los autores más distinguidos por sus publicaciones en esta colección (ver Figura 3), figuran destacados investigadores como Farley H. de la Universidad de Southern Queensland, Australia; Aguaded-Gómez J. de la Universidad de Huelva, España; Ahmad N. de la Universidad Musulmana de Aligarh, India; y Alam M. de la Universidad de Dhaka, Bangladesh, entre otros; estos autores no solo han contribuido significativamente al corpus de conocimiento sobre la brecha digital, sino que también han liderado investigaciones influyentes que han sido ampliamente citadas en la literatura. Su trabajo abarca una variedad de enfoques y contextos, reflejando la naturaleza global y multifacética del problema de la brecha digital (Alam et al., 2023); además, la diversidad geográfica de estos investigadores también subraya la universalidad de la preocupación por la equidad digital en la educación superior (Pashentsev, 2021) (Lowenthal et al., 2020).

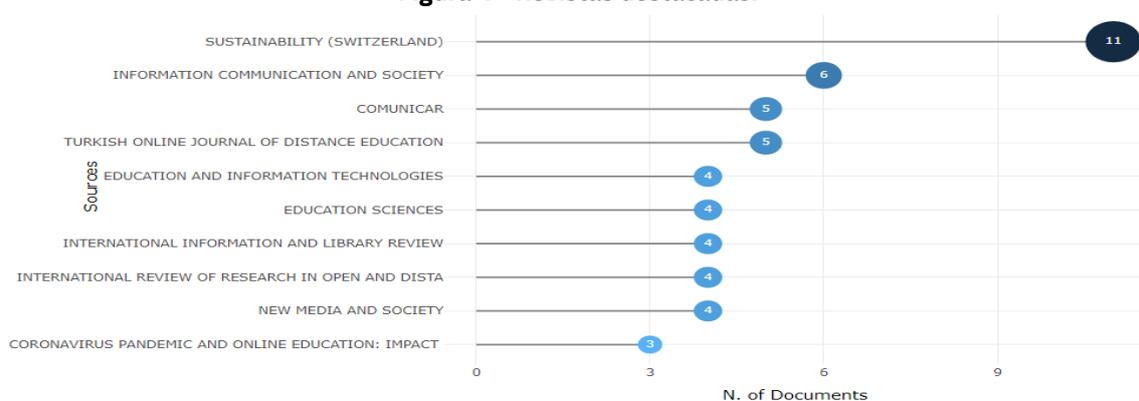
Figura 3 - Autores relevantes.



Fuente: Tomado de Bibliometrix.

Las revistas más prominentes en la temática de la reducción de la brecha digital (ver Figura 4) incluyen a Sustainability (Suiza), Information Communication and Society (Reino Unido), Comunicar (España) y Turkish Online Journal of Distance Education (Turquía), todas ellas indexadas en Scopus en el cuartil Q1. Estas revistas no solo proporcionan plataformas de alta visibilidad para la investigación, sino que también representan la intersección de disciplinas que abordan la brecha digital desde diferentes perspectivas, como la sostenibilidad, la comunicación, la educación y la tecnología (Gant, 2020). La inclusión de revistas de alto impacto en el análisis indica que las investigaciones sobre la brecha digital están alcanzando audiencias académicas amplias y diversas (Mashau & Farisani, 2023), lo cual es crucial para impulsar cambios en políticas y prácticas educativas (Reisdorf et al., 2020).

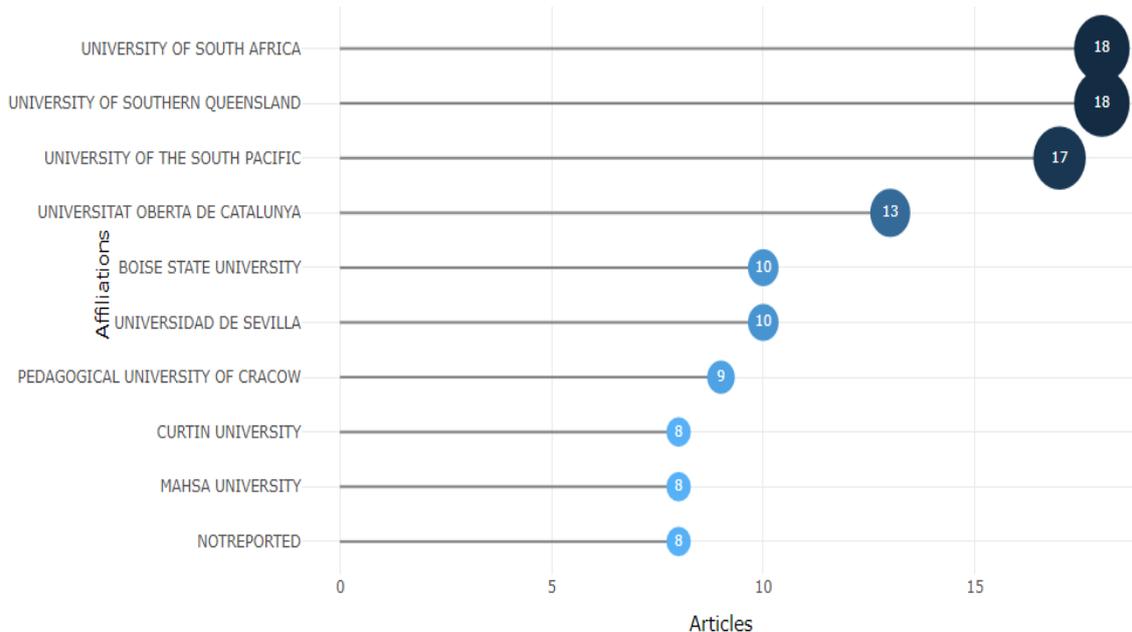
Figura 4 - Revistas destacadas.



Fuente: Tomado de Bibliometrix.

Las instituciones más relevantes que albergan a los investigadores más destacados en el campo incluyen la University of South Africa (Sudáfrica), University of Southern Queensland (Australia), University of the South Pacific (Fiji – Oceanía), y la Universitat Oberta de Catalunya (España), entre otras (ver Figura 5). Estas instituciones han jugado un papel fundamental en el avance de la investigación sobre la brecha digital, proporcionando el apoyo académico y los recursos necesarios para realizar estudios de alta calidad (Faloye et al., 2020). La presencia de universidades de diferentes continentes refleja el interés y compromiso global en abordar las desigualdades digitales (Ndlangamandla, 2022); además, la colaboración entre estas instituciones y la diversidad de sus enfoques contribuyen a un entendimiento más completo y matizado del problema (Dar & Jan, 2022).

Figura 5 - Afiliaciones institucionales.

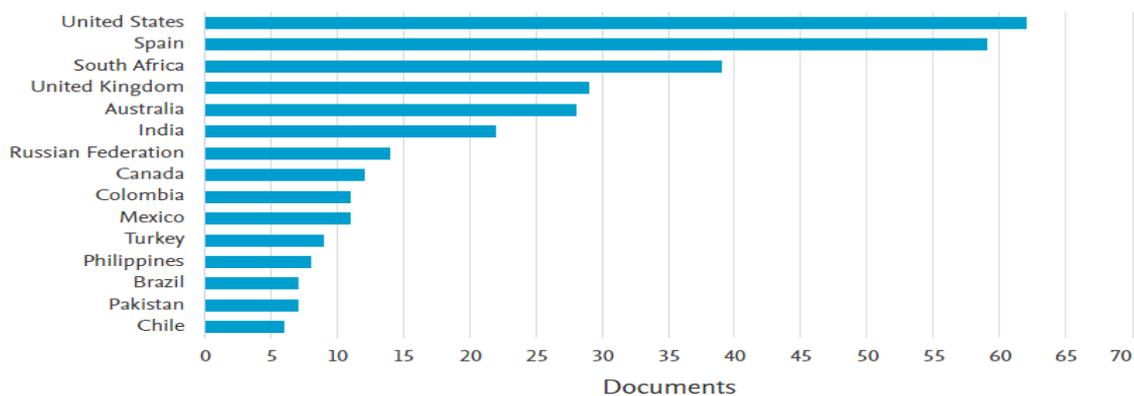


Fuente: Tomado de Bibliometrix.

Los países que han realizado las contribuciones más significativas son Estados Unidos, con 62 artículos, seguido de España (59), Sudáfrica (39), Reino Unido (29) y Australia (28) (ver Figura 6). Estos países lideran la producción científica, reflejando su compromiso y recursos dedicados a abordar esta problemática. La preeminencia de Estados Unidos y España puede atribuirse a varias razones; Estados Unidos posee una fuerte infraestructura tecnológica y las políticas de educación digital han impulsado numerosas investigaciones (Reisdorf et al., 2020); además, las instituciones estadounidenses suelen tener acceso a amplios recursos y financiamiento, lo que facilita estudios extensivos y de alta calidad

(Miller, 2021). En cuanto a España, ha mostrado un interés sostenido en la inclusión digital, con políticas educativas y proyectos de investigación enfocados en la equidad en el acceso a las TIC (Lantarón et al., 2021). Finalmente, Sudáfrica, el Reino Unido y Australia también contribuyen significativamente, reflejando el carácter global del problema de la brecha digital (Lembani et al., 2020), así mismo, es importante destacar que hay representantes de cada continente, lo que subraya la universalidad de este desafío y la necesidad de soluciones adaptadas a diversos contextos geográficos y socioeconómicos (Haslop et al., 2021).

Figura 6 - Producción por países

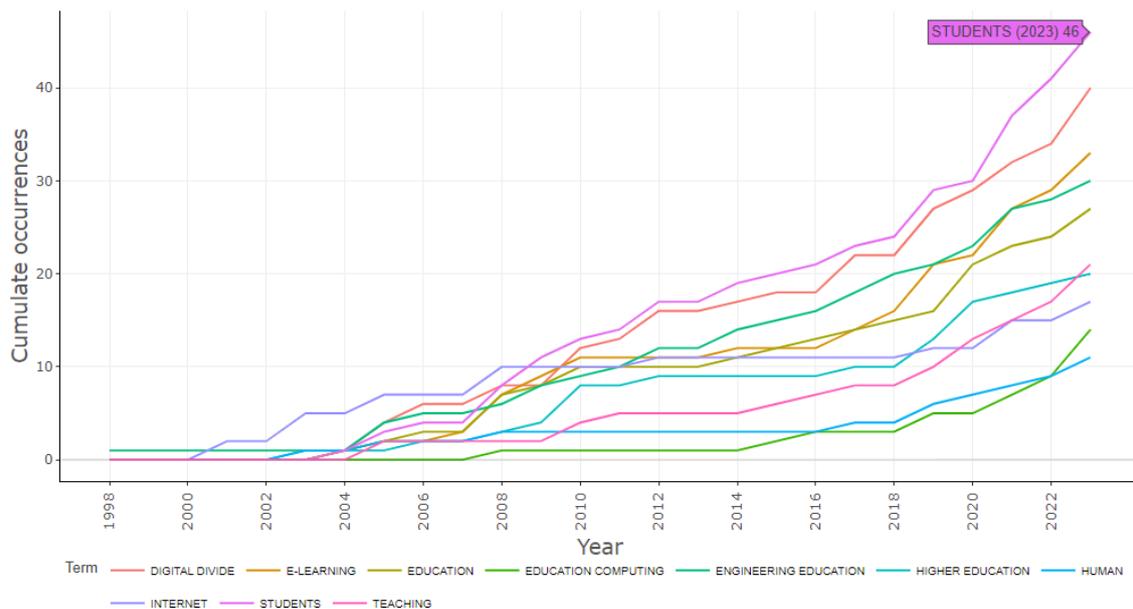


Fuente: Tomado de Analyze results de Scopus.

Las temáticas más destacadas en la investigación sobre la reducción de la brecha digital incluyen "Students" con 46 ocurrencias, "Brecha Digital" (40), "E-Learning" (33), "Engineering Education" (30) y "Education" (27) (ver Figura 7). Estas temáticas reflejan las áreas de enfoque más frecuentes y la evolución del interés académico en estas cuestiones desde 1998 hasta 2023. En ese sentido, podemos detallar que la frecuencia de *Students* indica un fuerte enfoque en los estudiantes como el grupo más afectado por la brecha digital (García-Vandewalle García et al., 2022), además, la investigación se centra en cómo las desigualdades en el acceso a las TIC impactan su rendimiento académico y oportunidades de aprendizaje (Haidi & Hamdan, 2023). Así también, la alta ocurrencia de *Brecha Digital* que es una frase clave subraya la importancia central del tema en sí mismo; la brecha digital es un fenómeno complejo que implica desigualdades en el acceso, uso y habilidades digitales (Pittman et al., 2020). Además, el aumento en las investigaciones sobre *E-Learning* (aprendizaje electrónico) refleja la transición hacia la educación digital y la necesidad de entender cómo las plataformas en línea pueden reducir o exacerbar las desigualdades digitales (Zreik, 2023). Finalmente, *Engineering Education* sugiere un interés particular en cómo la educación en ingeniería, una disciplina altamente dependiente de las TIC, enfrenta y aborda

la brecha digital (Díaz-Leon et al., 2023); y *Education* que en general sigue siendo un tema clave, con investigaciones centradas en políticas, prácticas y soluciones para integrar las TIC de manera equitativa en todos los niveles educativos (García-Faroldi, 2022).

Figura 7 - Frecuencia de las palabras en el tiempo.



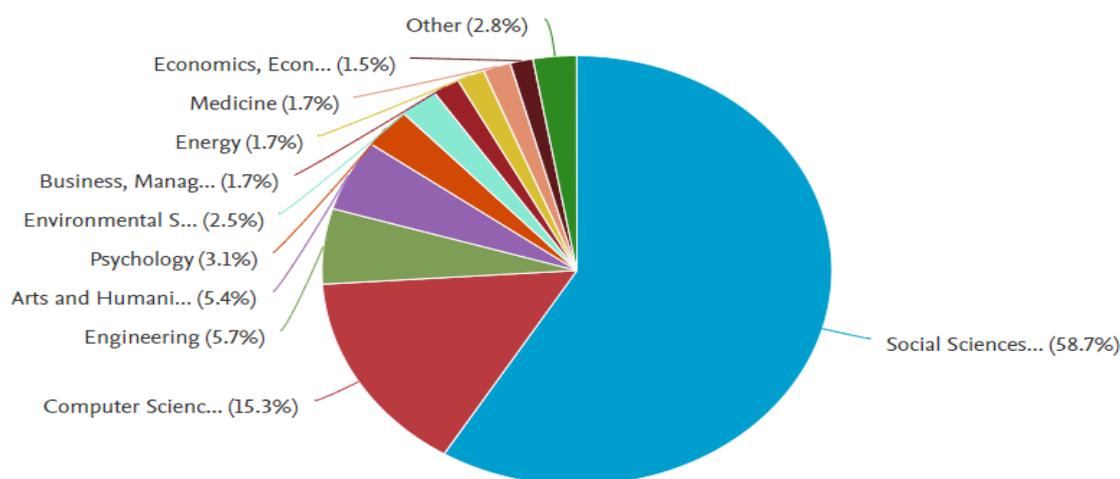
Fuente: Tomado de Bibliometrix.

Las áreas de estudio más relevantes vinculados con la temática de la reducción de la brecha digital en estudiantes universitarios son diversas y abarcan múltiples disciplinas. Según los datos, estas áreas incluyen ciencias sociales (58.7%), ciencias de la computación (15.3%), ingeniería (5.7%) y artes y humanidades (5.4%) (ver Figura 8). En ese sentido, las ciencias sociales dominan la investigación sobre la brecha digital (Vishnu et al., 2022); este énfasis refleja la naturaleza multidimensional del problema, que no solo involucra aspectos técnicos, sino también factores sociales, económicos y culturales (Pittman et al., 2020), así también, las investigaciones en esta área exploran temas como el acceso desigual a las TIC, las implicaciones sociales de la brecha digital y las políticas necesarias para abordar estas desigualdades (Haidi & Hamdan, 2023). Asu vez, las ciencias de la computación son la segunda área más relevante; esta disciplina se centra en el desarrollo y evaluación de tecnologías y soluciones digitales que pueden ayudar a cerrar la brecha a través del diseño de plataformas de aprendizaje en línea (Blunt & Pearson, 2021), herramientas de alfabetización digital y tecnologías accesibles (Gougeon & Cross, 2021). Así también, la ingeniería también juega un papel crucial porque las investigaciones en esta área a menudo se enfocan en

el desarrollo de infraestructuras tecnológicas y soluciones innovadoras para mejorar el acceso a las TIC (Sastre-Merino et al., 2021), especialmente en comunidades subrepresentadas o con recursos limitados (Jacques et al., 2021a). Por último, artes y humanidades, esta área explora el impacto cultural y educativo de la brecha digital (Tarango et al., 2020); las investigaciones pueden incluir estudios sobre cómo las TIC influyen en la enseñanza y el aprendizaje de las artes y las humanidades, así como en la preservación y difusión de la cultura digital (Ramírez & Ruiz, 2021).

Figura 8 - Publicaciones por áreas de estudio.

Documents by subject area



Fuente: Tomado de Analyze results de Scopus.

El análisis de la red de palabras clave proporciona una visión detallada de cómo el tema de la brecha digital se interconecta con otros conceptos clave en la literatura; es así que, el término *digital divide* (brecha digital) se vincula con ocho clusters significativos, donde los nodos más cercanos y centrales incluyen *higher education* (educación superior), *Covid-19, education* (educación) y *e-learning* (ver Figura 9). Así mismo, estos nodos también forman clústeres significativos donde destacan en el último lustro términos clave como *online learning* (aprendizaje en línea), *digital competence* (competencia digital), *digital transformation* (transformación digital) y *digital literacy* (alfabetización digital).

Los nodos *Higher Education* y *Education* reflejan la importancia de la brecha digital en el contexto educativo; la educación superior es un área crítica donde las desigualdades en el acceso a las TIC pueden tener un impacto significativo en el rendimiento académico y las oportunidades profesionales (Bennett et al., 2020); además, las investigaciones en este cluster abordan cómo las instituciones educativas

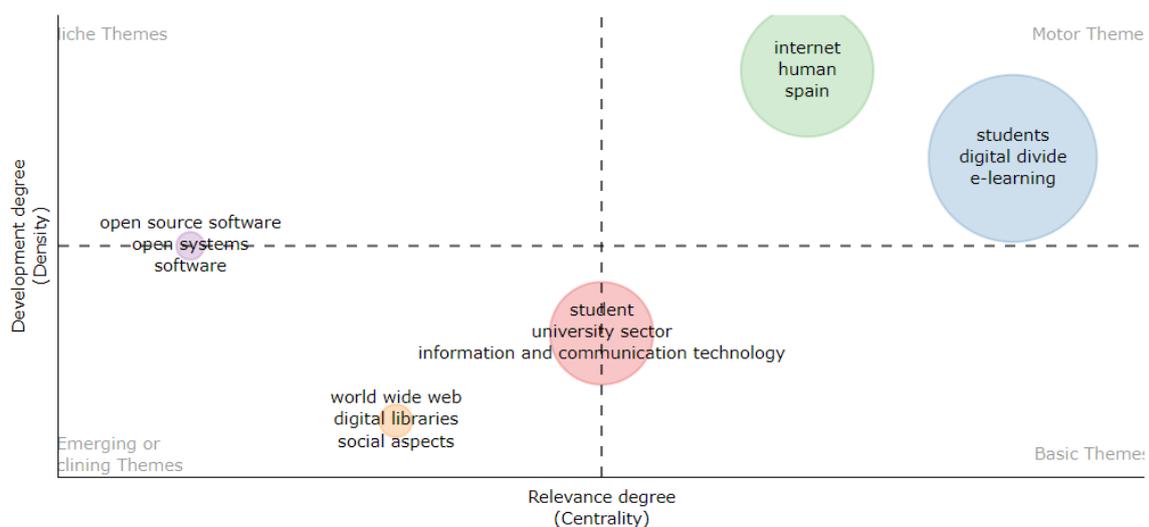
pueden mitigar la brecha digital y promover la inclusión tecnológica (Lembani et al., 2020). Asimismo, el nodo *Covid-19* resalta como la pandemia ha exacerbado la brecha digital, destacando la urgencia de abordar las desigualdades en el acceso a las TIC (Cabero-Almenara & Llorente-Cejudo, 2020) y refleja el interés en entender y mitigar los efectos de la pandemia en la educación digital (Pal & Vanijja, 2020). Asimismo, el nodo *E-learning* indica que el aprendizaje en línea es una solución clave explorada para reducir la brecha digital (Dheva Rajan & Fajlul Kareem, 2023) y se enfoca en cómo las plataformas de e-learning pueden ser diseñadas e implementadas para ser más inclusivas y accesibles (Pinto-Santos et al., 2022).

Por otro lado, los clusters significativos han emergido como temas clave en los últimos cinco años. Esto sugiere un enfoque creciente en: *online learning* que promueve el desarrollo de métodos y plataformas para el aprendizaje en línea efectivo y accesible (Tomczyk et al., 2020); *digital competence* que evidencia la importancia de las habilidades digitales para navegar y utilizar las TIC eficientemente (Andrés Santiago et al., 2023); *digital transformation* que fomenta cambios estructurales en instituciones educativas y otros sectores impulsados por la integración de tecnologías digitales (Sastre-Merino et al., 2021); y por último, *digital literacy* que resalta la necesidad de alfabetización digital para equipar a los estudiantes con las habilidades necesarias para participar plenamente en una sociedad digitalizada (Barrientos-Báez et al., 2021).

rendimiento académico y las oportunidades de aprendizaje (Faura-Martínez et al., 2022). Por otro lado, el 3 nodo lo comparte con el cuadrante Temas Nicho, incluyen palabras clave como *open source software* (software de código abierto), *open systems* (sistemas abiertos) y *software*, las cuáles reflejan la necesidad y la importancia de los softwares de acceso libre en la educación (Pretorius et al., 2021); a su vez, el software de código abierto facilita el acceso equitativo a herramientas digitales, lo cual es crucial para reducir la brecha digital y promover la inclusión tecnológica (Patino-Toro et al., 2022).

El cuadrante de Temas Motor está conformado por dos clústeres principales que destacan áreas centrales de investigación; estos temas son fundamentales en el campo que estamos estudiando debido a su alta atención y su interconexión. El primer clúster incluye palabras clave como *students*, *digital divide*, y *e-learning*; las cuáles son centrales para la investigación sobre la brecha digital y reflejan el foco en los estudiantes, la desigualdad en el acceso a la tecnología y el aprendizaje electrónico (Muchabaiwa & Gondo, 2022). *Students* es un tema recurrente, subrayando que los estudiantes universitarios son el grupo más afectado por la brecha digital (Lim et al., 2020), *Digital divide* indica la persistente preocupación por las desigualdades en el acceso a las TIC (Bennett et al., 2020), y *e-learning* representa una solución potencial para mitigar estas desigualdades (Tomczyk et al., 2020). Por otro lado, el segundo clúster contiene términos como *internet* y *human*, entre otros. La inclusión de *internet* refleja su papel esencial como infraestructura básica para el acceso a las TIC (Faloye et al., 2020) y *Human* destaca la dimensión humana de la brecha digital, subrayando que, aunque las tecnologías son importantes, el enfoque debe ser en cómo estas impactan y mejoran la vida de las personas (Lowenthal et al., 2020).

Figura 10 - Mapa temático.



Fuente: Tomado de Bibliometrix.

CONSIDERACIONES FINALES

La investigación sobre la reducción de la brecha digital en estudiantes universitarios ha mostrado un notable aumento desde 1998 hasta 2023, con un incremento significativo a partir de 2017. Este aumento coincide con una mayor conciencia sobre la importancia de la equidad digital y el impacto de la pandemia de COVID-19, que aceleró la digitalización en la educación y puso de relieve las desigualdades existentes en el acceso a las TIC.

Los autores más prominentes en la investigación sobre la brecha digital en estudiantes universitarios son aquellos que han abordado la temática desde diversas perspectivas, incluyendo políticas educativas, impacto socioeconómico y desarrollo tecnológico. Estos autores han sido citados con frecuencia, lo que indica su influencia y contribución significativa al campo.

Las revistas más importantes en este campo incluyen publicaciones académicas de alto impacto que se centran en la educación, tecnología y políticas públicas. Estas revistas han jugado un papel crucial en la difusión de investigaciones relevantes y en la promoción de debates sobre cómo cerrar la brecha digital en el ámbito universitario.

Las universidades y centros de investigación más influyentes en esta área son aquellas que han establecido programas y colaboraciones enfocadas en la equidad digital y la integración de TIC en la educación. Estas instituciones han liderado estudios que proporcionan un marco teórico y práctico para abordar la brecha digital.

Los países que lideran la producción de publicaciones sobre la reducción de la brecha digital en estudiantes universitarios son principalmente aquellos con un fuerte enfoque en la innovación tecnológica y la educación superior, incluyendo Estados Unidos, Reino Unido y varios países europeos.

La frecuencia de las palabras clave relacionadas con la brecha digital en estudiantes universitarios ha evolucionado significativamente, reflejando cambios en los enfoques y prioridades de la investigación. Términos como "e-learning", "TIC", y "equidad digital" han ganado prominencia, especialmente en el contexto de la pandemia.

Las principales áreas del conocimiento vinculadas a la reducción de la brecha digital en estudiantes universitarios incluyen las ciencias sociales, las ciencias de la computación, la ingeniería y las artes y humanidades. Estas disciplinas abordan la problemática desde perspectivas técnicas, sociales, culturales y económicas.

Las palabras clave que coocurren con mayor frecuencia en la investigación sobre la brecha digital incluyen "TIC", "educación superior", "equidad digital" y "acceso a la tecnología". Estas coocurrencias

reflejan la interrelación de diversos aspectos del tema y su importancia en el desarrollo de estrategias integrales.

Las futuras investigaciones sobre la brecha digital en el ámbito universitario deberían enfocarse en el desarrollo de políticas inclusivas, la mejora de infraestructuras tecnológicas, y la implementación de programas educativos que promuevan la alfabetización digital. Además, es crucial explorar nuevas tecnologías y metodologías que puedan contribuir a una mayor equidad en el acceso y uso de TIC.

El nivel de conocimiento científico sobre la reducción de la brecha digital en estudiantes universitarios ha avanzado significativamente en las últimas décadas. La literatura actual proporciona una base sólida para entender las causas y consecuencias de la brecha digital, así como para diseñar intervenciones efectivas que aseguren la equidad digital en la educación superior.

REFERENCIAS

Alam, M. J., Hassan, R., & Ogawa, K. (2023). Digitalization of higher education to achieve sustainability: Investigating students' attitudes toward digitalization in Bangladesh. *International Journal of Educational Research Open*, 5. Scopus. <https://doi.org/10.1016/j.ijedro.2023.100273>

Alkureishi, M. A., Choo, Z.-Y., Rahman, A., Ho, K., Benning-Shorb, J., Lenti, G., Sánchez, I. V., Zhu, M., Shah, S. D., & Lee, W. W. (2021). Digitally Disconnected: Qualitative Study of Patient Perspectives on the Digital Divide and Potential Solutions. *JMIR Human Factors*, 8(4). Scopus. <https://doi.org/10.2196/33364>

Andrés Santiago, C.-B., Luis, M.-M., Nicolay, S.-E., & Catalina Mercedes, M.-G. (2023). Teaching Digital Competence. A training proposal desing and validation. *Pixel-Bit, Revista de Medios y Educacion*, 68, 7-41. Scopus. <https://doi.org/10.12795/pixelbit.100524>

Arévalo, R. P., García, S. B. R., & Schade, E. J. R. (2022). Advantages and challenges of e-learning in architecture: The case of Colombia and El Salvador. *Modulo Arquitectura CUC*, 29, 9-38. Scopus. <https://doi.org/10.17981/mod.arq.cuc.29.1.2022.01>

Aria, M., & Cuccurullo, C. (2024). *bibliometrix: Comprehensive Science Mapping Analysis* (Versión 4.2.3) [Software]. <https://cran.r-project.org/web/packages/bibliometrix/index.html>

Ayoo, P. O. (2022). The impact of COVID-19 on higher education in Africa. En *International Encyclopedia of Education: Fourth Edition* (pp. 91-101). Elsevier; Scopus. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-818630-5.02095-9>

Azionya, C. M., & Nhedzi, A. (2021). THE DIGITAL DIVIDE AND HIGHER EDUCATION CHALLENGE WITH EMERGENCY ONLINE LEARNING: ANALYSIS OF TWEETS IN THE WAKE OF THE COVID-19 LOCKDOWN. *Turkish Online Journal of Distance Education*, 22(4), 164-182. Scopus.

Barrientos-Báez, A., García, Á. P., & Caldevilla-Domínguez, D. (2021). Technological digital literacy: Volunteer training. *Investigaciones Sobre Lectura*, 2021(15), 95-129. Scopus. <https://doi.org/10.24310/isl.vi15.12560>

Bellido-Valdiviezo, O., Cardoza-Sernaqué, M. A., Cardoza-Sernaqué, L. S., Gamarra-Mendoza, S., Estrada-Espinoza, J. A., Torres-Solano, C. G., Bolaño García, M., & Zavala Palacios, A. (2023). *Digital Citizenship: A bibliographic Review of the Publications in Scopus from 2017 to 2022. 2023-July*. Scopus.

Bennett, R., Uink, B., & Cross, S. (2020). Beyond the social: Cumulative implications of COVID-19 for first nations university students in Australia. *Social Sciences and Humanities Open*, 2(1). Scopus. <https://doi.org/10.1016/j.ssaho.2020.100083>

Blunt, T., & Pearson, T. (2021). Exploring the Digital Identity Divide: A Call for Attention to Computing Identity at HBCUs. *SIGCSE - Proc. ACM Tech. Symp. Comput. Sci. Educ.*, 640-646. Scopus. <https://doi.org/10.1145/3408877.3432459>

Bonilla-Del-río, M., & Sánchez Calero, M. L. (2022). Educational inclusion in times of covid-19: Use of social media for people with intellectual disabilities. *RIED-Revista Iberoamericana de Educacion a Distancia*, 25(1), 141-161. Scopus. <https://doi.org/10.5944/ried.25.1.30875>

Cabero-Almenara, J., & Llorente-Cejudo, C. (2020). Covid-19: Radical transformation of digitization in university institutions. *Campus Virtuales*, 9(2), 25-34. Scopus.

Cáceres-Rodríguez, C., Ceballos Vacas, E. M., & Martín-Palomino, E. T. (2022). Digital competence in University's students with a gender perspective. *Profesorado*, 26(2), 103-124. Scopus. <https://doi.org/10.30827/profesorado.v26i2.21450>

- Carow, S., Schmitz, P., & Pretorius, R. (2023). Spatial perspectives on student profiling to inform open distance e-learning (ODeL) in various geographical contexts: A case study from the Global South. *Discover Sustainability*, 4(1). Scopus. <https://doi.org/10.1007/s43621-023-00143-9>
- Castano, J., Duarte, J. M., & Sancho, T. (2012). A second digital divide among university students. *Cultura y Educacion*, 24(3), 363-377. Scopus. <https://doi.org/10.1174/113564012802845695>
- Castillo, A., Villarreal, V., Mora, D., & Alaín, L. (2021). State of Digital Transformation in the Universities of Central America. En *Lect. Notes Educ. Technol.* (pp. 109-128). Springer Science and Business Media Deutschland GmbH; Scopus. https://doi.org/10.1007/978-981-16-3941-8_7
- Choudhury, S., Senapati, C., & Sarma, N. N. (2023). Management education in technology-mediated ODL platform – implications for educators in context of shifting learning path and digital divide. *Asian Association of Open Universities Journal*, 18(2), 144-159. Scopus. <https://doi.org/10.1108/AAOUJ-08-2022-0117>
- Dar, W. A., & Jan, K. (2022). Ict use behaviour and student alienation: A descriptive correlational study. *International Journal of Virtual and Personal Learning Environments*, 12(1). Scopus. <https://doi.org/10.4018/IJVPLE.285600>
- Dheva Rajan, S., & Fajlul Kareem, M. G. (2023). Analysis of Changing Landscape of Virtual Learning in India. En *Redefining Virtual Teach. Learning Pedagogy* (pp. 231-251). wiley; Scopus. <https://doi.org/10.1002/9781119867647.ch13>
- Diaz-Leon, J. A., Larraza-Mendiluze, E., Gallego, O. A., & Arruarte, A. A. (2023). The Challenge of Introducing Informatics Topics From an Early Age in Peru During the Pandemic. *IEEE Transactions on Education*, 66(6), 553-562. Scopus. <https://doi.org/10.1109/TE.2023.3260468>
- Duche Perez, A. B., Paredes Quispe, F. M., Gutierrez Aguilar, O. A., & Arias Chavez, D. (2019). Development and evaluation of an e-learning model of teaching-learning in multidisciplinary education subjects in technological higher education. En Carreno-Leon M.A., Sandoval-Bringas J.A., Chacon-Rivas M., Rodriguez F.J.A., & Sprock A.S. (Eds.), *Proc. - Lat. Am. Conf. Learn. Technol., LACLO* (pp. 359-366). Institute of Electrical and Electronics Engineers Inc.; Scopus. <https://doi.org/10.1109/LACLO49268.2019.00067>

- Faloye, S. T., Ajayi, N. A., & Raghavjee, R. (2020). Managing the Challenges of the Digital Divide among First Year Students: A Case of UKZN. *IST-Africa Conf., IST-Africa*. 2020 IST-Africa Conference, IST-Africa 2020. Scopus. <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85094320890&partnerID=40&md5=e7e2cf80c838f72f2e54bf9cfe320cfe>
- Faura-Martínez, U., Lafuente-Lechuga, M., & Cifuentes-Faura, J. (2022). Sustainability of the Spanish university system during the pandemic caused by COVID-19. *Educational Review*, 74(3), 645-663. Scopus. <https://doi.org/10.1080/00131911.2021.1978399>
- Gant, M. (2020). INCLUSIVE EDUCATION PERSPECTIVES, PRACTICES AND CHALLENGES. En *Incl. Education: Perspectives, Practices and Challenges* (p. 71). Nova Science Publishers, Inc.; Scopus. <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85144398419&partnerID=40&md5=782bc0b16deb2dda0fe4de12865f0e59>
- García-Faroldi, L. (2022). Digital inequality in Spain: The differentiated adoption of beneficial uses of Internet (2017-2019). *Revista de Estudios Regionales*, 124, 73-100. Scopus.
- García-Vandewalle García, J. M., García-Carmona, M., Trujillo Torres, J. M., & Moya-Fernández, P. (2022). The integration of emerging technologies in socioeconomically disadvantaged educational contexts. The view of international experts. *Journal of Computer Assisted Learning*, 38(4), 1185-1197. Scopus. <https://doi.org/10.1111/jcal.12677>
- Gladkova, A., Ragnedda, M., & Vartanova, E. (2022). Tensions between digital inequalities and digital learning opportunities in Russian universities during the pandemic. *First Monday*, 27(4). Scopus. <https://doi.org/10.5210/fm.v27i4.12564>
- Gómez-Morales, Y. J. (2015). Usos y abusos de la bibliometría. *Revista Colombiana de Antropología*, 51(1), 291-307. Scopus. <https://doi.org/10.22380/2539472x36>
- Gougeon, L., & Cross, J. S. (2021). Computational Fluency and the Digital Divide in Japanese Higher Education. En Rodrigo M.M.T., Iyer S., Mitrovic A., Cheng H.N.H., Kohen-Vacs D., Matuk C., Palalas A., Rajenran R., Seta K., & Wang J. (Eds.), *Int. Conf. Comput. Educ. Conf., ICCE - Proc.* (Vol. 1, pp. 672-674). Asia-Pacific Society for Computers in Education; Scopus. <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85126590268&partnerID=40&md5=37f74116a15d52ab1db73f953cfd87b8>

Haidi, H., & Hamdan, M. (2023). Analysis of the home-based online teaching and learning policy during the COVID-19 second wave in Brunei: A joint parent/teacher perception. *Asia Pacific Education Review*, 24(3), 487-502. Scopus. <https://doi.org/10.1007/s12564-022-09798-x>

Haslop, C., O'Rourke, F., & Southern, R. (2021). #NoSnowflakes: The toleration of harassment and an emergent gender-related digital divide, in a UK student online culture. *Convergence*, 27(5), 1418-1438. Scopus. <https://doi.org/10.1177/1354856521989270>

Ibrahim, F., Nath, S., Ali, S., & Ali, N. (2022). Experiences of online learning and teaching during the second phase of the COVID-19 pandemic: A study of in-service teachers at the Fiji National University. *International Education Journal*, 21(2), 68-84. Scopus.

Jacques, S., Ouahabi, A., & Lequeu, T. (2021a). Remote knowledge acquisition and assessment during the covid-19 pandemic. *International Journal of Engineering Pedagogy*, 10(6), 120-138. Scopus. <https://doi.org/10.3991/IJEP.V10I6.16205>

Jacques, S., Ouahabi, A., & Lequeu, T. (2021b). Synchronous E-learning in higher education during the COVID-19 pandemic. En Klinger T., Kollmitzer C., & Pester A. (Eds.), *IEEE Global Eng. Edu. Conf., EDUCON* (Vols. 2021-April, pp. 1102-1109). IEEE Computer Society; Scopus. <https://doi.org/10.1109/EDUCON46332.2021.9453887>

Jugembayeva, B., & Murzagaliyeva, A. (2023). Innovation readiness for digital learning within the University 4.0 Model. *Asia Pacific Education Review*. Scopus. <https://doi.org/10.1007/s12564-023-09909-2>

Karunakar, B. (2021). India's education sector: Impact and alternatives during COVID-19. *International Journal of Pluralism and Economics Education*, 12(1), 89-96. Scopus. <https://doi.org/10.1504/IJPEE.2021.118153>

Keser Aschenberger, F., Radinger, G., Brachtel, S., Ipser, C., & Oppl, S. (2023). Physical home learning environments for digitally-supported learning in academic continuing education during COVID-19 pandemic. *Learning Environments Research*, 26(1), 97-128. Scopus. <https://doi.org/10.1007/s10984-022-09406-0>

- Kumi-Yeboah, A., Kim, Y., & Armah, Y. E. (2023). Strategies for overcoming the digital divide during the COVID-19 pandemic in higher education institutions in Ghana. *British Journal of Educational Technology*, 54(6), 1441-1462. Scopus. <https://doi.org/10.1111/bjet.13356>
- Lantarón, B. S., García-Perales, N., & Elisondo, R. C. (2021). The experience of students in COVID-19 times: A comparative study between the universities of Extremadura (Spain) and Nacional de Río Cuarto (Argentina). *Revista Espanola de Educacion Comparada*, 38, 44-68. Scopus. <https://doi.org/10.5944/REEC.38.2021.28936>
- Laudano, M. C., Marzi, G., & Caputo, A. (2018). A decade of the *International Journal of Entrepreneurship and Small Business*: A bibliometric analysis. *International Journal of Entrepreneurship and Small Business*, 33(2), 289. <https://doi.org/10.1504/IJESB.2018.090151>
- Lembani, R., Gunter, A., Breines, M., & Dalu, M. T. B. (2020). The same course, different access: The digital divide between urban and rural distance education students in South Africa. *Journal of Geography in Higher Education*, 44(1), 70-84. Scopus. <https://doi.org/10.1080/03098265.2019.1694876>
- Lim, K., Nam, Y. O., Eom, S., Jang, Y., Kim, D., & Kim, M. H. (2020). Structural gender differences in LMS use patterns among college students. *Sustainability (Switzerland)*, 12(11). Scopus. <https://doi.org/10.3390/su12114465>
- López Bueno, H., Val, S., & González, M. L. G. (2023). The Importance of Teacher Digitization for Inclusive, Critical and Equitable Education. *Revista Internacional de Educacion para la Justicia Social*, 12(1), 211-227. Scopus. <https://doi.org/10.15366/riejs2023.12.1.012>
- Lowenthal, P. R., Persichini, G., Conley, Q., Humphrey, M., & Scheufler, J. (2020). Digital literacy in special education: Preparing students for college and the workplace. En *Examining the Roles of Teach. And Stud. In Mastering New Technol.* (pp. 150-163). IGI Global; Scopus. <https://doi.org/10.4018/978-1-7998-2104-5.ch007>
- Malik, M. A., Akkaya, B., & Jumani, N. B. (2022). Combating COVID: Exploring Pakistani Universities' responses to COVID-19. En *Comp. Res. On Educ. Policy Responses to the COVID-19 Pandemic: East. Vs. West. Perspect.* (pp. 1-16). IGI Global; Scopus. <https://doi.org/10.4018/978-1-6684-3600-4.ch001>

Maphalala, M. C., Khumalo, N. P., & Khumalo, P. N. (2021). Student Teachers' Experiences of the Emergency Transition to Online Learning during the Covid-19 Lockdown at A South African University. *Perspectives in Education, 39*(2), 30-43. Scopus. <https://doi.org/10.18820/2519593X/PIE.V39.I3.4>

Maphosa, V., & Maphosa, M. (2023). African higher Education institution's response to COVID-19: A bibliometric analysis and visualisation study. *Cogent Education, 10*(2). Scopus. <https://doi.org/10.1080/2331186X.2023.2273002>

Martens, C. D. P., Lacerda, F. M., Belfort, A. C., & Freitas, H. M. R. de. (2016). Research on entrepreneurial orientation: Current status and future agenda. *International Journal of Entrepreneurial Behavior & Research, 22*(4), 556-583. <https://doi.org/10.1108/IJEBr-08-2015-0183>

Mashau, P., & Farisani, T. (2023). Accessibility of Digital Higher Education in the Global South. En *Accessibility of Dig. Higher Educ. In the Glob. South* (p. 371). IGI Global; Scopus. <https://doi.org/10.4018/978-1-6684-9179-9>

Matizirofa, L., Soyizwapi, L., Siwela, A., & Khosie, M. (2021). Maintaining Student Engagement: The Digital Shift during the Coronavirus Pandemic a Case of the Library at the University of Pretoria. *New Review of Academic Librarianship, 27*(3), 364-379. Scopus. <https://doi.org/10.1080/13614533.2021.1976234>

Matsilele, T. (2021). The implications of covid-19 on institutions of higher learning: A case of Zimbabwe and South Africa. En *Education in Africa: Perspectives, Opportunities and Challenges* (pp. 93-115). Nova Science Publishers, Inc.; Scopus. <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85109241083&partnerID=40&md5=ea13274e2fdb1badab00bfabc14b748c>

Miller, K. E. (2021). A light in students' lives: K-12 teachers' experiences (re)building caring relationships during remote learning. *Online Learning Journal, 25*(1), 115-134. Scopus. <https://doi.org/10.24059/olj.v25i1.2486>

Mohan, M. M., Upadhyaya, P., & Pillai, K. R. (2020). Intention and barriers to use MOOCs: An investigation among the post graduate students in India. *Education and Information Technologies, 25*(6), 5017-5031. Scopus. <https://doi.org/10.1007/s10639-020-10215-2>

- Montaña-Blasco, M., Mohammadi, L., & Estanyol, E. (2023). Perceptions of online education among 16-18-year-olds: Differences and similarities in their interests and preferred formats according to where they live. *Profesional de la Informacion*, 32(6). Scopus. <https://doi.org/10.3145/epi.2023.nov.03>
- Moro, C., Bhagat, K. K., Veer, V., Varma, G. C., & Das, A. (2023). Indian and Australian University Students' Acceptance of Using Accessible, Web-Based, and Smartphone-Delivered Augmented Reality in Tertiary Learning: A Cross-Country Analysis. *Journal of University Teaching and Learning Practice*, 20(6). Scopus. <https://doi.org/10.53761/1.20.6.14>
- Msila, V. (2021). Digitalization and decolonizing education: A qualitative study of university of south africa (unisa) leadership. *International Journal of Information and Education Technology*, 11(11), 553-560. Scopus. <https://doi.org/10.18178/ijiet.2021.11.11.1564>
- Muchabaiwa, W., & Gondo, R. (2022). Covid-19 and the virtual classroom conundrum in Zimbabwean universities. *Journal of Education (South Africa)*, 86, 107-125. Scopus. <https://doi.org/10.17159/2520-9868/i86a06>
- Mula-Falcón, J., Cruz-González, C., Domingo Segovia, J., & Lucena Rodríguez, C. (2023). Review of higher education policy during the pandemic: A Spanish perspective. *Policy Futures in Education*, 21(4), 465-485. Scopus. <https://doi.org/10.1177/14782103221134188>
- Ndlangamandla, S. C. (2022). (Written) Online Multilingualism in Technology Mediated Communication: Appropriating and Remixing Digital Literacies and Technolinguistic Repertoires. En *The Routledge Handb. Of Language and the Global South/s* (pp. 446-461). Taylor and Francis; Scopus. <https://doi.org/10.4324/9781003007074-46>
- Ortega-Sánchez, D. (2023). Psychometric validation of the scale Technological Pedagogical Knowledge of Content TPACK-ES and assessment of self-efficacy perceived by prospective teachers. *Educacion XX1*, 26(2), 209-244. Scopus. <https://doi.org/10.5944/educxx1.34484>
- Osemwegie, O. O., Olaniran, A. F., Folorunsho, J. O., Nwonuma, C. O., Ojo, O. A., Adetunde, L. A., Alejolowo, O. O., Oluba, O. M., & Daramola, F. Y. (2023). PRELIMINARY BIBLIOMETRICS OF PLANT-DERIVED HEALTH FOODS OVER THE LAST DECADE IN THE SCOPUS DATABASE. *African Journal of Food, Agriculture, Nutrition and Development*, 23(8), 24363-24382. Scopus. <https://doi.org/10.18697/ajfand.123.22765>

Pal, D., & Vanijja, V. (2020). Perceived usability evaluation of Microsoft Teams as an online learning platform during COVID-19 using system usability scale and technology acceptance model in India. *Children and Youth Services Review, 119*. Scopus. <https://doi.org/10.1016/j.chidyouth.2020.105535>

Pashentsev, D. A. (2021). The legal culture of Russian society before the challenge of digitalization. *Vestnik Sankt-Peterburgskogo Universiteta. Pravo, 12(3)*, 771-782. Scopus. <https://doi.org/10.21638/SPBU14.2021.317>

Patel, V. (2022). Affordability and Equity Concerns in Private Higher Education Institutions. En *India Higher Education Report 2021: Private Higher Education* (pp. 205-225). Taylor and Francis; Scopus. <https://doi.org/10.4324/9781003298724-16>

Patino-Toro, O. N., Valencia-Arias, A., Gomez-Molina, S., & Bermeo-Giraldo, M. C. (2022). Open-Source Software Adoption Among University Students in Emerging Countries. *Revista Iberoamericana de Tecnologías Del Aprendizaje, 17(2)*, 185-196. Scopus. <https://doi.org/10.1109/RITA.2022.3166950>

Pinto-Santos, A. R., George-Reyes, C. E., & Cortés-Peña, O. F. (2022). Digital gap in initial teacher training: Challenges in learning environments during the COVID-19 pandemic in La Guajira (Colombia). *Formacion Universitaria, 15(5)*, 49-60. Scopus. <https://doi.org/10.4067/S0718-50062022000500049>

Pittman, J., Severino, L., DeCarlo-Tecce, M. J., & Kiosoglous, C. (2020). An action research case study: Digital equity and educational inclusion during an emergent COVID-19 divide. *Journal for Multicultural Education, 15(1)*, 68-84. Scopus. <https://doi.org/10.1108/JME-09-2020-0099>

Prahani, B. K., Rizki, I. A., Suprpto, N., Irwanto, I., & Kurtuluş, M. A. (2024). Mapping research on scientific creativity: A bibliometric review of the literature in the last 20 years. *Thinking Skills and Creativity, 52*. Scopus. <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2024.101495>

Pretorius, R. W., Carow, S., Wilson, G., & Schmitz, P. (2021). Using real-world engagements for sustainability learning in ODeL in the Global South: Challenges and opportunities. *International Journal of Sustainability in Higher Education, 22(6)*, 1316-1335. Scopus. <https://doi.org/10.1108/IJSHE-08-2020-0287>

Ramírez, M., & Ruiz, O. (2021). Transition to virtual education at University of San Carlos of Guatemala 2020. *Int. Conf. High. Educ. Adv.*, 457-464. Scopus. <https://doi.org/10.4995/HEAd21.2021.13134>

Reisdorf, B. C., Triwibowo, W., & Yankelevich, A. (2020). Laptop or Bust: How Lack of Technology Affects Student Achievement. *American Behavioral Scientist*, 64(7), 927-949. Scopus. <https://doi.org/10.1177/0002764220919145>

Roda, C., & Perry, S. (2021). Learning in Lockdown: Teaching Human Rights Practice during the COVID-19 pandemic. *Journal of Human Rights Practice*, 13(3), 690-702. Scopus. <https://doi.org/10.1093/jhuman/huab037>

Sánchez-Oñate, A., Lozano-Rodríguez, A., Núñez, W. T., & Henríquez, V. V. (2023). Perspectives on emergency remote teaching during the COVID-19 pandemic in four Latin American countries. *Edutec*, 83, 173-187. Scopus. <https://doi.org/10.21556/edutec.2023.83.2655>

Sastre-Merino, S., Núñez-Del-Río, M. C., Caravantes, A., & Bravo-Ramos, J. L. (2021). Perceptions of Engineering Faculty Members of Online Teaching Due to COVID-19. *International Journal of Engineering Education*, 37(6), 1567-1581. Scopus.

Shaw, S., Chattopadhyay, A., & Bhutia, L. T. (2024). Trends in environmental risk and child health research: A bibliometric study, 1990–2022. *Clinical Epidemiology and Global Health*, 28. Scopus. <https://doi.org/10.1016/j.cegh.2024.101651>

Sulphey, M. M., AlKahtani, N. S., Senan, N. A. M., & Adow, A. H. E. (2024). A bibliometric study on organization citizenship behavior for the environment. *Global Journal of Environmental Science and Management*, 10(2), 891-906. Scopus. <https://doi.org/10.22035/gjesm.2024.02.29>

Tarango, J., González-Quiñones, F., & Morales-Ángel, E. I. (2020). Identification of digital capacities in students and teachers in mexican high school education. *Biblios*, 79, 29-42. Scopus. <https://doi.org/10.5195/biblios.2020.757>

Teixeira, A., Cristo-Andrade, S., & Mainardes, E. W. (2021). Internal Barriers for the Brazilian Economy to Achieve External Competitiveness. En *Palgrave Stud. Dem. Innov. Entrep.* (pp. 119-140). Palgrave Macmillan; Scopus. https://doi.org/10.1007/978-3-030-51995-7_6

Tetteh, L. A., Krah, R., Ayamga, T. A., Ayarna-Gagakuma, L. A., Offei-Kwafo, K., & Gbade, V. A. (2023). Covid-19 pandemic and online accounting education: The experience of undergraduate accounting

students in an emerging economy. *Journal of Accounting in Emerging Economies*, 13(4), 825-846. Scopus. <https://doi.org/10.1108/JAEE-07-2021-0242>

Tirado-Morueta, R., Rodríguez-Martín, A., Álvarez-Arregui, E., Ortíz-Sobrino, M. Á., & Aguaded-Gómez, J. I. (2023). The digital inclusion of older people in Spain: Technological support services for seniors as predictor. *Ageing and Society*, 43(6), 1409-1435. Scopus. <https://doi.org/10.1017/S0144686X21001173>

Tomczyk, Ł., Potyrała, K., Włoch, A., Wnęk-Gozdek, J., & Demeshkant, N. (2020). Evaluation of the functionality of a new e-learning platform vs. Previous experiences in e-learning and the self-assessment of own digital literacy. *Sustainability (Switzerland)*, 12(23), 1-22. Scopus. <https://doi.org/10.3390/su122310219>

Van Eck, N. J., & Waltman, L. (2024). *VOSviewer—Visualizing scientific landscapes* (Versión 1.6.20) [Software]. Centre for Science and Technology Studies (CWTS). <https://www.vosviewer.com/>

Vishnu, S., Raghavan Sathyan, A., Susan Sam, A., Radhakrishnan, A., Olaparambil Ragavan, S., Vattam Kandathil, J., & Funk, C. (2022). Digital competence of higher education learners in the context of COVID-19 triggered online learning. *Social Sciences and Humanities Open*, 6(1). Scopus. <https://doi.org/10.1016/j.ssaho.2022.100320>

Wilson, A. M., Buckley, A., Downing, M., Owen, J., & Jackson, M. (2023). The Indigenous Digital Divide: COVID-19 and Its Impacts on Educational Delivery to First Nation University Students. *Journal of Higher Education Theory and Practice*, 23(17), 190-199. Scopus. <https://doi.org/10.33423/jhetp.v23i17.6552>

Zimba, Z. F., Khosa, P., & Pillay, R. (2021). Using blended learning in South African social work education to facilitate student engagement. *Social Work Education*, 40(2), 263-278. Scopus. <https://doi.org/10.1080/02615479.2020.1746261>

Zreik, M. (2023). Bridging the digital divide: The role of China-Africa cooperation in the evolution of higher education amidst COVID-19 and beyond. En *Accessibility of Dig. Higher Educ. In the Glob. South* (pp. 232-246). IGI Global; Scopus. <https://doi.org/10.4018/978-1-6684-9179-9.ch012>