



TIC para la superación de desigualdades. Lo que señala la evidencia científica


Martha Patricia Astudillo Torres – Universidad Autónoma de Chiapas
Diana Marín Suelves – Universitat de Valencia

 0000-0002-9013-6467

 0000-0002-5346-8665

Recepción: 26.01.2023 | Aceptado: 17.02.2023

Correspondencia a través de **ORCID**: Diana Marín

 **0000-0002-5346-8665**

Citar: Astudillo Torres, MP, & Marín Suelves, D (2023). TIC para la superación de desigualdades. Lo que señala la evidencia científica. *REIDOCREA*, 12(4), 42-53.

Estudio de investigación bibliométrico

Área o categoría del conocimiento: Multidisciplinar

Resumen: La sociedad actual está impregnada por la digitalización y el impacto de las tecnologías en diferentes ámbitos de la vida cotidiana. El sentido de estos avances tecnológicos debería encontrarse en las mejoras que aportan a los ciudadanos en pro de la equidad y la posibilidad de superación de desigualdades, aunque esto no siempre se consigue; por ello, este estudio analiza la producción científica relacionada con el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación para reducir la exclusión social y la brecha digital que se genera al integrarlas en el contexto educativo. El trabajo se realizó a través de un estudio bibliométrico, partiendo de la producción científica depositada en la base de datos Scopus, desde el inicio del siglo XXI. Se exploran indicadores de productividad, dispersión, colaboración e impacto a partir de 176 artículos científicos disponibles en acceso abierto concluyendo que, si bien las TIC han contribuido significativamente al desarrollo del proceso de enseñanza y aprendizaje, las brechas digitales se encuentran latentes en los entornos educativos vulnerables.

Palabra clave: Desigualdad

ICT for overcoming inequalities: what the scientific evidence indicates

Abstract: Today's society is permeated by digitization and the impact of technologies in different areas of daily life. The meaning of these technological advances should be found in the improvements they bring to citizens in favor of equity and the possibility of overcoming inequalities, although this is not always achieved; For this reason, this study analyzes the scientific production related to the use of Information and Communication Technologies to reduce social exclusion and the digital divide that is generated by integrating them into the educational context. The work was carried out through a bibliometric study, based on the scientific production deposited in the Scopus database, since the beginning of the 21st century. Indicators of productivity, dispersion, collaboration and impact are explored from 176 scientific articles available in open access, concluding that, although ICTs have contributed significantly to the development of the teaching and learning process, digital gaps are latent in educational environments vulnerable.

Keyword: Inequality

Introducción

Las prácticas pedagógicas que integran a las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) para su mejora, han permitido incluir una serie de herramientas que van desde el equipamiento, el acceso a las redes, el empleo de programas informáticos y apps para dispositivos móviles, hasta que los actores educativos posean una formación en competencias digitales que les permita aprovechar al máximo el uso y la aplicación de estas herramientas tecnológicas en la enseñanza y el aprendizaje, es una situación que puede ser cotidiana en contextos educativos de niveles socioeconómicos medios y altos; sin embargo, dicha condición es diferente en ambientes de pobreza, marginación y vulnerabilidad.

En este sentido, Sánchez y Pascual (2022), exponen que la influencia de la tecnología sobre la educación es cada vez mayor y permite dar respuesta a situaciones relativas a las necesidades que muestran los jóvenes y niños en situación de riesgo de exclusión

social; no obstante, de acuerdo con los resultados de su estudio bibliométrico, los autores concluyen que el campo de investigación sobre la aplicación de las TIC al colectivo de jóvenes en riesgo de exclusión es aún incipiente, pero reconocen la existencia de mejoras en el aprendizaje del alumnado en situación de riesgo de exclusión que han integrado proyectos basados en las TIC en su formación, los cuales consideran características como el fuerte componente motivacional que las tecnologías suponen, además de considerarlas un recurso poderoso en el trabajo de habilidades de comunicación y emocional, que las convierten en una importante vía para dar respuesta a estas necesidades.

En congruencia con el estudio anterior, Montes et al. (2020) realizan una investigación que presenta una revisión de publicaciones académicas que abordan la relación entre educación rural y TIC, publicados entre los años 2011 y 2019. Esta revisión tiene como objetivo analizar la producción científica en el campo de la educación formal de niños y jóvenes de escuelas rurales y la integración de las TIC en estos contextos. Los hallazgos señalan que existe un interés creciente por esta temática en publicaciones científicas, en particular en los países en vías de desarrollo.

Por su parte, Fernández et al. (2021) desarrollan un estudio bibliométrico para analizar el impacto de las TIC en estudiantes con discapacidad en la Educación Superior, en el periodo de 2010 al 2020, en el que los resultados revelan que las TIC favorecen la inclusión y la accesibilidad del alumnado con discapacidad en el contexto universitario, pero existe una serie de desafíos que dificultan la integración eficaz de las mismas relacionados, principalmente, con la falta de formación y compromiso del profesorado y la concientización por parte de las instituciones universitarias.

En concordancia con lo expuesto, Hernández et al. (2020) presentan una perspectiva global a través de la revisión sistemática de la literatura, del año 1993 hasta el 2019, de estudios realizados sobre la discapacidad intelectual y el uso de las TIC como forma de inclusión a la educación; en dicha investigación se demuestra cómo han crecido las publicaciones en el campo de la “discapacidad intelectual” y las TIC en los últimos veinte años, identificándose los campos de investigación de mayor frecuencia, los cuales se relacionan con el síndrome de Down y otras discapacidades; la educación y el aprendizaje; la discapacidad intelectual y sus padres o cuidadores; la discapacidad intelectual y la comorbilidad o doble afectación de patología. Así también, los investigadores manifiestan que las tecnologías proporcionan acceso a los aprendizajes, al empleo y contribuyen como medio para mejorar la calidad de vida de estas personas. Sin embargo, las familias sienten preocupación por el uso de tecnologías por parte de sus hijos con discapacidad, ya que puede ser objeto de engaños o abusos.

De igual forma, González (2019) indaga acerca de la aplicación funcional de las TIC en los alumnos con necesidades educativas especiales, encontrándose que la aportación de las TIC tiene una influencia positiva en el desarrollo de las capacidades de los estudiantes, especialmente en las del habla; no obstante, a nivel general, el aporte se centra en el desarrollo de la autonomía y el aprendizaje de los educandos con necesidades especiales.

En el mismo rubro, Armas y Alonso. (2021) efectúa una investigación que tiene por objetivo una revisión sistemática del uso de las TIC y la respuesta educativa de profesores al alumnado con necesidades especiales durante la situación de pandemia; los autores evidencian mediante los resultados del estudio que, por un lado, las TIC son una herramienta esencial e imprescindible para responder a las necesidades formativas del alumnado con NEE, y concluyen que se hace necesaria la mejora competencial del profesorado y alumnado en el uso de las TIC. Asimismo, el apoyo de las familias es un

elemento fundamental en la mejora de la educación de sus hijos y para la consolidación de la metodología e-learning como recurso válido en el proceso educativo de este alumnado.

Sobre esta temática, Fernández et al. (2021) realizan una revisión sistemática de las investigaciones que evalúan el uso de las TIC en alumnos con discapacidad en Educación Física en el que concluyen que la producción científica de alto impacto en los últimos diez años (2009-2019) se encuentra poco desarrollada; asimismo, se aprecia un aumento de estudios relacionados con el uso del smartphone, tablet, tecnologías de asistencia y realidad virtual que favorecen el desarrollo cognitivo, comunicativo y social de este alumnado.

En cuanto al análisis de la formación docente para la inclusión de las TIC en el proceso educativo, Sola et. al. señalan que la formación continua del profesorado es un tema fundamental, cuyo objetivo es llegar a alcanzar un buen rendimiento académico para la totalidad del alumnado, independientemente de sus características, y dotarlo de herramientas para convivir en la actual sociedad de la información y las comunicaciones. Por tanto, es muy importante continuar investigando en esta línea para avanzar en la mejora de la calidad educativa, inclusiva y digital; en consecuencia, cada vez hay más producción académica sobre esta temática, principalmente en países como Estados Unidos, China, Federación Rusa, España, India, Reino Unido, entre otros.

En otra vertiente, Leyva et al. (2020) manifiestan que la temática sobre la educación digital ha ganado importancia en la literatura académica del campo de la educación, especialmente a través el e-learning y las TIC, así lo demuestra el estudio bibliométrico llevado a cabo por los investigadores, el cual señala que, aunque existen diversos estudios vinculados al e-learning, la evolución hacia nuevas formas de aprendizaje mediante la realidad aumentada o el m-learning, son líneas de investigación incipientes para desarrollar. Además, los autores indican que la globalización de la información, así como el acceso a grandes volúmenes de datos presentan oportunidades para el estudio de la influencia de las tecnologías en el componente cognitivo y afectivo del proceso educativo.

Por otro lado, en la forma en que los docentes y los estudiantes co-diseñan el currículo de una asignatura utilizando las TIC en la educación superior, Santana y Pérez (2020) explican que no existe un proceso unificado para co-diseñar el currículum haciendo uso de las TIC; además de que en este co-diseño educativo se identifican varios desafíos los cuales permiten la asociación entre profesor y alumnado de una forma beneficiosa. En consecuencia, los autores recomiendan diseñar un modelo mediado por tecnología educativa que establezca secuencias didácticas, e indague sobre el tema de estudio de su investigación.

De este modo, en este apartado se ha presentado la forma en que ha sido tratado el objeto de estudio de nuestro interés, en investigaciones similares situadas en diversos contextos y regiones geográficas.

Objetivos

Analizar la producción científica relacionada con el uso de las TIC para valorar la exclusión social y la brecha digital que se produce al integrarlas en el campo educativo, a través del análisis de los artículos científicos publicados desde el año 2000.

Método

Se combina en este texto el análisis bibliométrico con el análisis de contenido, lo que permite llegar a conclusiones fundamentadas en las ventajas de la aplicación de la metodología mixta (Verd & López, 2008). Por ello, se utilizó la base de datos Scopus por su reconocido prestigio y la cantidad de publicaciones allí depositadas (Hernández et al., 2016).

Se emplearon para la búsqueda la combinación de términos con operadores booleanos siguiente: "ICT" OR technology AND "social exclusion" OR "digital divide" AND education, en inglés y castellano, en título, resumen o palabras clave. La búsqueda se realizó el 1 de abril de 2022 y los análisis se cerraron el 30 de este mismo mes.

Para la organización del proceso llevado a cabo se siguió el Método PRISMA (Urrútia & Bonfill, 2010), por lo que se diferenciaron cuatro fases, tal y como se representa en la Figura 1.

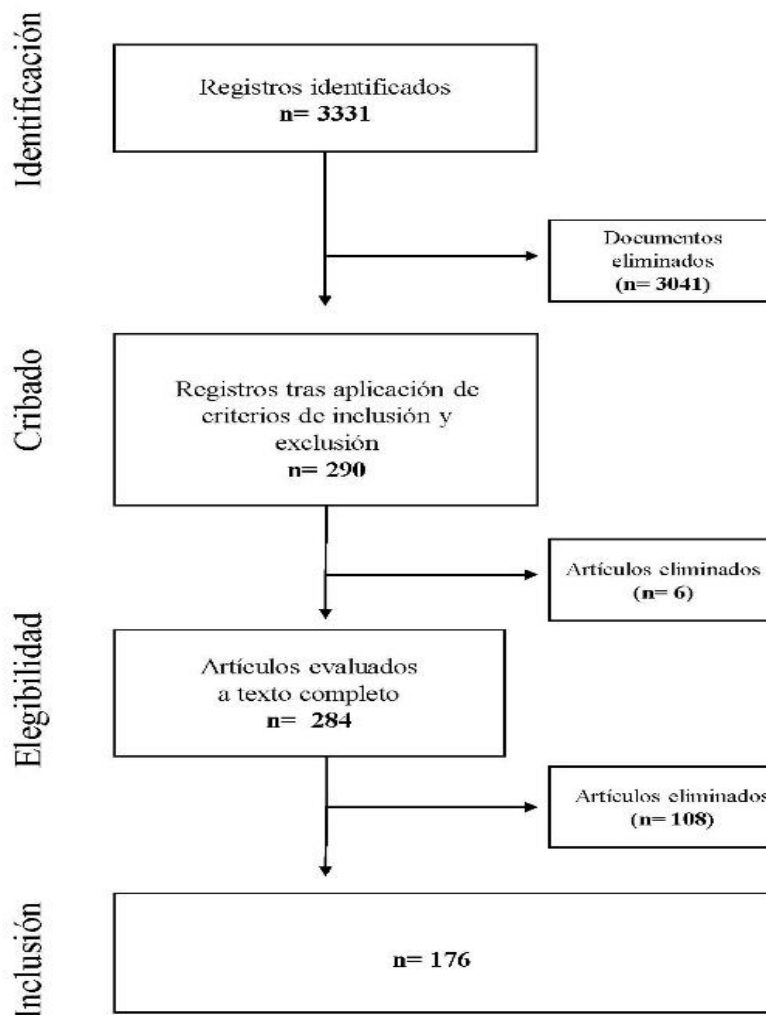


Figura 1. Diagrama de flujo con la implementación del Método PRISMA.

La primera fase consistió en la identificación de los textos disponibles, empleando las palabras clave designadas. La segunda fase denominada cribado, consistió en la aplicación de diversos criterios de inclusión. Las variables consideradas y los criterios de inclusión empleados se recogen en la Tabla 1.

Tabla 1. Variables y criterios de inclusión

Variables	Criterios de inclusión
Base de datos	Scopus
Palabras clave	TIC, tecnología, exclusión social, brecha digital y educación
Periodo de publicación	Del año 2000 hasta el 1º trimestre de 2022
Tipología	Artículos científicos
Acceso	Abierto
Área de conocimiento	Sin filtro
País	Sin exclusiones
Filiación	Instituciones con más de x artículos
Revistas	Revistas con más de x artículos
Idiomas	Sin filtro
Referencias	Artículos con más de x citas
Número de autores	Sin filtro
Productores	Clasificación de productores sin mínimo
Palabras clave	Frecuencia de aparición superior a 5

En la fase de elegibilidad, se realizó la lectura del texto completo. Los documentos fueron revisados de forma independiente por dos investigadoras. Para la evaluación de la concordancia inter-observadores se empleó el coeficiente Kappa de Cohen obteniendo un buen resultado ($k=0.622$). Posteriormente, en la última fase se tomó la decisión de incluir un total de 176 artículos científicos, que fueron los pertinentes para el análisis planteado en este estudio. Para la representación de los datos se utilizaron el programa VosViewer (Van Eck & Waltman, 2013) y excell.

Se utilizaron indicadores de productividad, dispersión, colaboración e impacto y las variables consideradas para el análisis y la presentación de los resultados fueron las siguientes (Tabla 2).

Tabla 2. Indicadores bibliométricos y variables

Indicadores	Variables
Productividad	Áreas Cronología Ubicación Productores Idioma
Dispersión	Concentración
Colaboración	Número de firmantes Redes Tipo de instituciones
Impacto	Citas por artículo Citas por revista

Resultados

En primer lugar y por lo que respecta a la productividad destacan como áreas de conocimiento, con una representación mayor al 10% las Ciencias Sociales (42.1%), las Ciencias Computacionales (11.9%) y la Medicina (10.5%), tal y como puede observarse en la Figura 2. Pero otras como la Psicología, la Ingeniería y las Artes y Humanidades también han aportado estudios sobre esta temática.

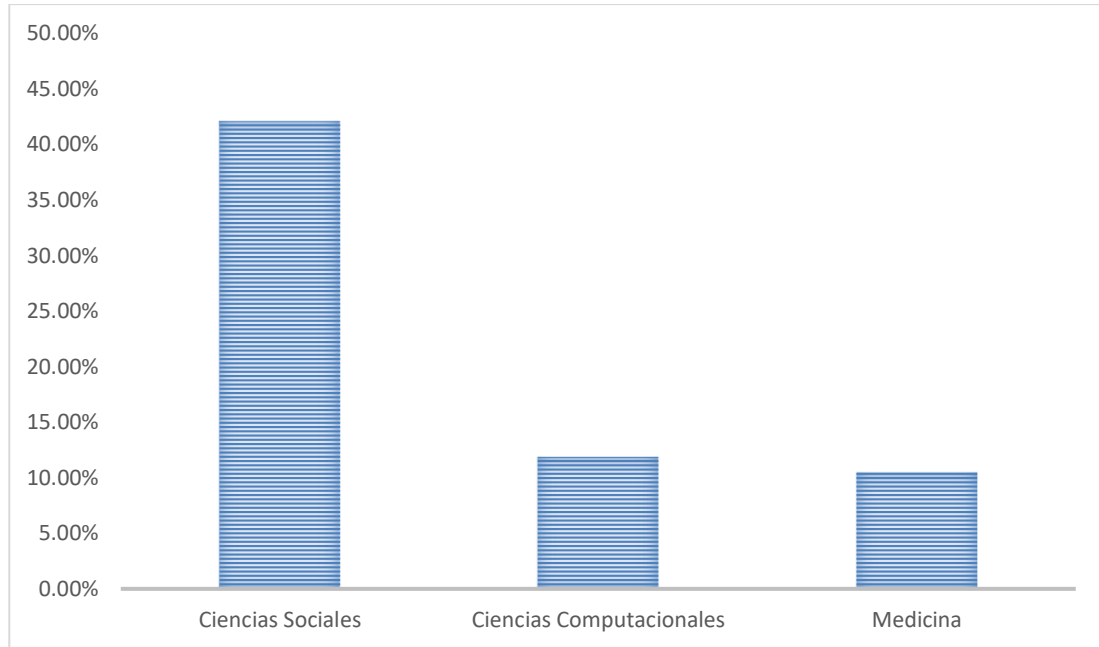


Figura 2. Áreas de conocimiento más representativas.

Si se considera la cantidad de publicaciones a lo largo de este siglo y la tendencia, se observa que en el transcurso del tiempo parece haber aumentado el interés por el estudio del impacto de la tecnología en situaciones y personas en condiciones desfavorecidas. Tal y como se muestra en la Figura 3, la mayoría de los artículos corresponden a la última década (85.2%), y especialmente al periodo de confinamiento y vuelta a la normalidad, después de la situación de emergencia sanitaria provocada por la covid-19, siendo publicaciones de los años 2020 (22.2%) y 2021 (26.7%). Los artículos de estos dos años suman más de la mitad de los artículos publicados en la última década, lo que se explica por el cambio de modalidad de enseñanza impuesto, que ha sido online e híbrido casi hasta el momento actual, lo que ha puesto encima de la mesa grandes desigualdades y limitaciones tecnológicas existentes y no superadas, como se podría pensar a la altura de siglo que nos encontramos.

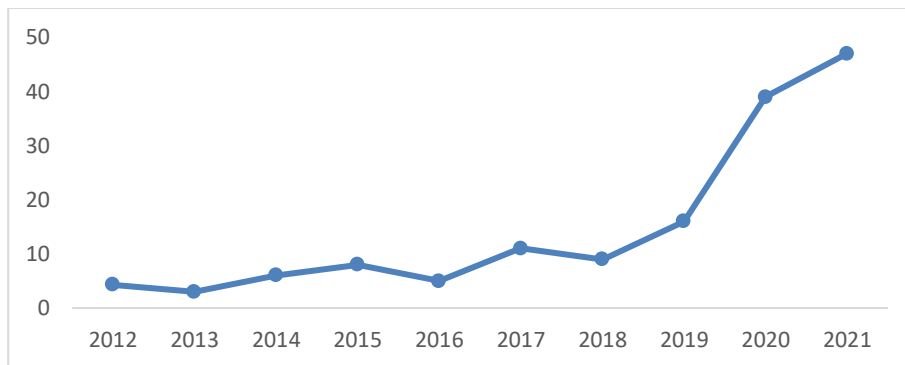


Figura 3. Publicaciones en la última década (2012-2021).

De los 176 artículos analizados tres de ellos han sido publicados en el primer trimestre de 2022. Año que no aparece representado en la figura, ya que, no se disponen de los datos de los 12 meses y podría conducir a error la consideración de los correspondientes al primer trimestre. El primero de ellos se centra en la creación de historias digitales multimodales, para lo cual es clave la superación de las desigualdades de las que parte el alumnado respecto a la multialfabetización previa, para el aprovechamiento de las posibilidades que las tecnologías ofrecen, obtener el éxito en la creación de textos y favorecer la alfabetización desde la escuela (Dahlström, 2022). En el segundo se analiza la formación desde organizaciones sociales ofrecida a adultos residentes en zonas rurales para la superación de la brecha digital a través del aprendizaje intergeneracional, lo que tiene beneficios para los participantes de los dos grupos de edad, que van mucho más allá de los aprendizajes digitales (Cheng et al., 2022). Precisamente, el trabajo de Gan y Sun (2022) aborda la cuestión de la brecha digital durante el periodo de educación a distancia vivido en tiempos de confinamiento por la covid-19 en estudiantado universitario, concluyendo el peso de variables sociodemográficas y económicas en la falta de equidad en la inclusión digital.

Por otra parte, tomando en consideración los países que cuentan con producción en esta temática, es destacable que existen aportaciones desde un total de 58 países, quedando representados los cinco continentes, siendo el europeo el más prolífico, con más de la mitad de los artículos analizados (51.7%). En la Figura 4 se representan aquellos países que cuentan con más de cinco publicaciones sobre tecnología, brecha y desigualdad.

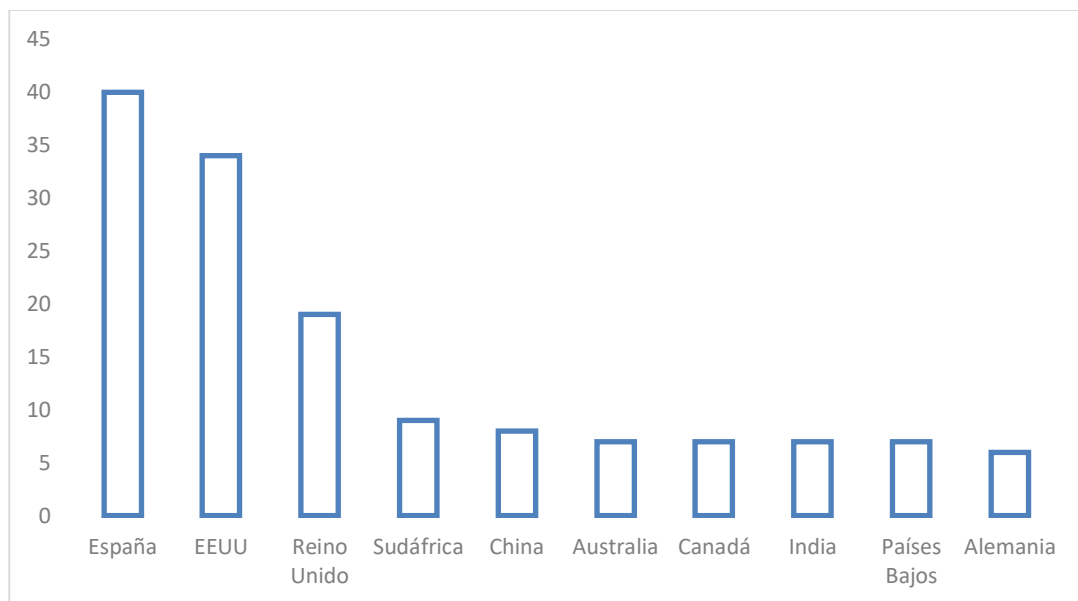


Figura 4. Países con mayor producción.

En cuanto a la producción por autor destaca que un total de 523 autores han participado en los 176 artículos, pero todos ellos son considerados pequeños productores, y se diferencian entre transeúntes y aspirantes, según la clasificación de Crane (1969), ya que, ninguno cuenta con más de tres artículos publicados sobre esta temática. Un 9.7% de los autores cuenta con tan solo un artículo centrado en esta temática, y el resto, que supera el 90%, han publicado dos artículos.

Si se toma en consideración el idioma empleado para la difusión del conocimiento, una vez más, predomina el inglés (84.7%), seguido del castellano (11.9%) y con menor representación aparecen publicaciones en ruso (2.8%). Mientras que tan solo un artículo ha sido publicado en francés (Sorj & Remold, 2005), en el que analizan el impacto de

las tecnologías e internet en el contexto de las favelas de Río de Janeiro poniendo el foco en las políticas de integración digital en el marco de la lucha contra la desigualdad y la pobreza concluyendo la necesidad de democratización del acceso de la información y la inclusión digital de todos a través de políticas públicas; otro más se ha escrito en portugués (Berrío-Zapata et al., 2019), en el que se analiza la brecha digital relacionada con el género. En segundo lugar, el indicador de dispersión se analiza a través de la concentración. Son 140 revistas las que cuentan con alguno de los 176 artículos seleccionados. Aproximadamente un tercio de los artículos, es decir, 58 artículos se concentran en 22 revistas. En la siguiente tabla se presentan los datos clave de las revistas que cuentan con cinco o más artículos publicados sobre la cuestión del impacto de las tecnologías para la compensación de las desigualdades.

Tabla 3. Revistas con mayor concentración de artículos.

Revista	SJR	Número de artículos	%	Citas	Factor de impacto
Sustainability (Suiza)	Q2	7	4	26	3.7
Comunicar (España)	Q1	5	2.8	113	22.6
International Journal of environmental research & public health (Suiza)	Q2	5	2.8	10	2

En tercer lugar, tomando como referencia la colaboración se analizan el número de firmantes, las redes de colaboración y el tipo de instituciones, así como aquellas más activas en esta temática. En la Tabla 4 se muestra el número de autores firmantes de cada artículo, lo que permite conocer el grado de colaboración y las redes generadas.

Tabla 4. Colaboración y coautoría

Número de autores	N	%
1	44	25
2	36	20
3	43	24,4
4	22	12,5
5	14	8
Más de 5	17	10

Los resultados muestran que un cuarto de los artículos fue realizado en solitario, mientras que, una gran parte de los trabajos analizados (75%) son fruto de la colaboración. Entre todos los trabajos que fueron escritos en coautoría, un 10% cuenta con más de cinco autores. El trabajo que cuenta con un mayor número de firmantes es el de Hall et al. (2020) en el que se abordan el aprendizaje móvil en los momentos de incertidumbre vividos en pandemia por covid-19, con propuestas para un uso pragmático e innovador en tiempos de postpandemia en diferentes países europeos para superar la brecha digital. Así como el de Robinson et al. (2020), centrado en el análisis de la desigualdad digital de América y el Caribe a través de las políticas gubernamentales cuyo objetivo es reducir la disparidad generada por la ubicación (rural-urbana) o por cuestiones económicas concluyendo que los enfoques más efectivos son aquellos relacionados con iniciativas para la conexión de las comunidades rurales remotas y de difícil acceso y las que aprenden de la comunidad para dotar de recursos digitales que permitan satisfacer necesidades sociales, económicas y políticas. Ambos cuentan con un total de 12 autores, y son de reciente publicación.

Por otra parte, las redes de colaboración generadas suelen ser próximas (intrainstitucionales o intranacionales), a pesar de las posibilidades que abren las tecnologías al trabajo en red a distancia. Destacan los trabajos de Quibria et al. (2003), Barton et al. (2009) y Hall et al. (2020), firmados por autores de cuatro países. El primero de ellos desde Filipinas, Reino Unido, Bangladesh y Singapore, aborda la cuestión de la distribución desigual de la tecnología en las sociedades, aportando propuestas de

promoción. El segundo firmado por investigadores de Francia, Ghana, Australia y Nigeria, se centran en la situación de los países africanos respecto al acceso a internet, remarcando la gran brecha digital que sufren en educación e investigación, especialmente en la zona subsahariana. Y el último, desde Reino Unido, Irlanda, Australia y Países Bajos. En la siguiente figura se muestran las redes internacionales representadas en los documentos analizados.

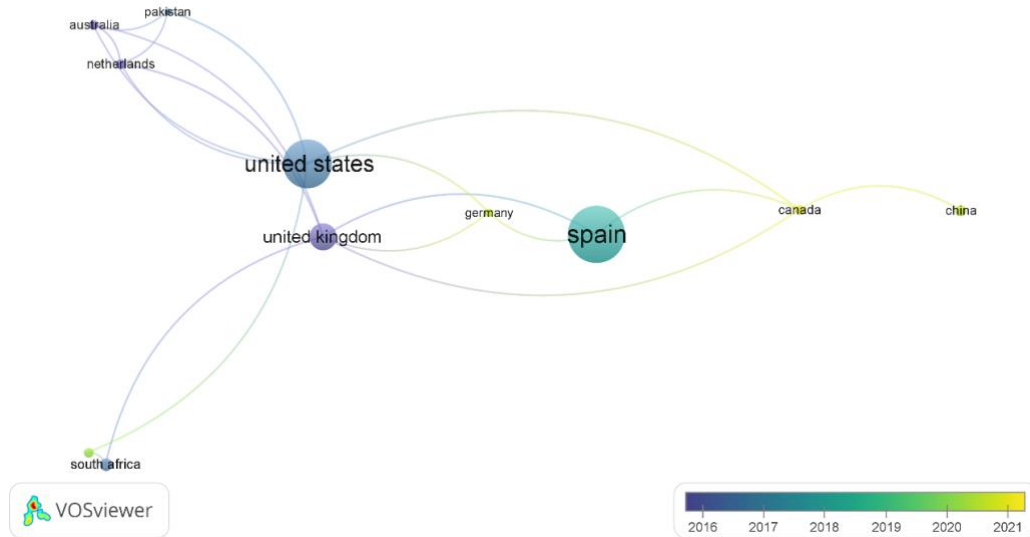


Figura 5. Red de colaboración internacional.

En cuanto al tipo de instituciones que están centrando sus esfuerzos en el estudio de la superación de las desigualdades mediante tecnología, es remarcable el peso de centros de educación superior como la Universidad de Sevilla con 6 artículos (Cabero et al., 2021; Cabero et al., 2020; Cabero et al., 2019; López-Noguero et al., 2021a; López-Noguero et al., 2021b; Padilla-Carmona et al., 2016), la Universidad de Salamanca (Casillas-Martín et al., 2020; Verdugo, 2019; Romo, 2018; Casado-Muñoz et al., 2015), y la Universidad Complutense de Madrid (Tirado et al., 2021; Hernández et al., 2021; Calderón et al., 2020 y Vázquez et al., 2015), con cuatro documentos cada una de ellas.

Por último, la medida del impacto se analizó a través del número de citas por artículo, acumuladas por revista y las referencias empleadas para la elaboración de los trabajos. Respecto al número de citas por artículo, en la Tabla 5 se presentan los datos.

Tabla 5. Número de citas

Citas	N	%
0	28	15.9
1-10	88	50
11-20	23	13.1
21-30	11	6.3
31-40	5	2.8
41-50	7	4
51-100	5	2.8
>100	9	5.1

Como puede observarse un 15.9% no tiene ninguna cita, la mitad de los artículos no acumulan más de 10 citas, mientras que un 5.1%, es decir, casi una decena de trabajos, cuentan con más de 100. En la Tabla 6, se muestran los datos clave de los artículos que acumulan más de 150 citas.

tiempos, por lo que una limitación importante de este trabajo es explorar otras bases de datos, académicas y científicas, que puedan complementar los resultados analizados, y en esta línea contribuir significativamente al desarrollo de nuevas investigaciones en temas similares y contextos dispares.

Referencias

- Armas-Alba, L., & Alonso-Rodríguez, I (2021). Las TIC y competencia digital en la respuesta a las necesidades educativas especiales durante la pandemia: Una revisión sistemática. *Revista Internacional de Pedagogía e Innovación Educativa*, 2(1), 11-48. <https://doi.org/10.51660/ripie.v2i1.58>
- Barton, CE, Amory-Mazaudier, C, Barry, B, Chukwuma, V, Cottrell, RL, Kalim, U, ..., & Reeves, C (2009). Egy-africa: Addressing the digital divide for science in Africa. *Russian Journal of Earth Sciences*, 11(1), 1-15. <https://doi.org/10.2205/2009ES000377>
- Berrio-Zapata, C, Da Silva, EF, De Souza Brandão Guaraldo, T, & De Carvalho, AMG (2019). Exclusão Digital de Gênero: Quebrando o silêncio na Ciência da Informação. *Revista Interamericana de Bibliotecologia*, 43(1), 1-14. <https://doi.org/10.17533/UDEA.RIB.V43N1ERV1>
- Brown, C, & Czerniewicz, L (2010). Debunking the 'digital native': Beyond digital apartheid, towards digital democracy. *Journal of Computer Assisted Learning*, 26(5), 357-369. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2729.2010.00369.x>
- Cabero, J, Vázquez-Cano, E, Meneses, EL, & Martínez, AJ (2020). Formative possibilities of augmented technology. A diachronic study in university scenarios. *Revista Complutense de Educación*, 31(2), 141-152. <https://doi.org/10.5209/rceid.61934>
- Cabero-Almenara, J, Torres-Barzabal, L, & Hermsilla-Rodríguez, JM (2019). Las TIC y la creación de una ciudadanía crítica e-digital. *Education in the Knowledge Society*, 20(1), 1-10. https://doi.org/10.14201/eks2019_20_a22
- Cabero-Almenara, J, Vázquez-Cano, E., Villota-Oyarvide, WR, & López-Meneses, E (2021). Innovation in the university classroom through augmented reality. analysis from the perspective of the spanish and latin american students. *Revista Electronica Educare*, 25(3), 1-17. <https://doi.org/10.15359/ree.25-3.1>
- Calderón-Gómez, D, Casas-Mas, B, Urraco-Solanilla, M, & Revilla, JC (2020). The labour digital divide: Digital dimensions of labour market segmentation. *Work Organisation, Labour and Globalisation*, 14(2), 7-30. <https://doi.org/10.13169/WORKORGALABOGL.14.2.0007>
- Casado-Muñoz, R, Lezcano, F, & Rodríguez-Conde, M (2015). Active ageing and access to technology: An evolving empirical study. *Comunicar*, 23(45), 37-46. <https://doi.org/10.3916/C45-2015-04>
- Casillas-Martín, S, Cabezas-González, M, & Muñoz-Repiso, AG (2020). Digicraft: A pedagogical innovative proposal for the development of the digital competence in vulnerable children. *Sustainability*, 12(23), 1-15. <https://doi.org/10.3390/su12239865>
- Chang, BL, Bakken, S, Brown, SS, Houston, TK, Kreps, GL, Kukafka, R, ..., & Stavri, PZ (2004). Bridging the digital divide: Reaching vulnerable populations. *Journal of the American Medical Informatics Association*, 11(6), 448-457. <https://doi.org/10.1197/jamia.M1535>
- Cheng, H, Lyu, K, Li, J, & Shiu, H (2022). Bridging the digital divide for rural older adults by family intergenerational learning: A classroom case in a rural primary school in china. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(1), 1-16. <https://doi.org/10.3390/ijerph19010371>
- Crane, D (1969). Social structure in a group of scientists: A test of the "Invisibles College" hypothesis. *American Psychological Review*, 34, 335-352.
- Dahlström, H (2022). Students as digital multimodal text designers: A study of resources, affordances, and experiences. *British Journal of Educational Digital Technology*, 53(2), 391-407. <https://doi.org/10.1111/bjet.13171>
- Fernández Batanero, JM, Montenegro Rueda M, Fernández Cerero J, & Tadeu P (2021). Impacto de las TIC en el alumnado con discapacidad en el área de Educación Física: una revisión sistemática. *Retos*, 39, 849-856. <https://doi.org/10.47197/retos.v0i39.78602>
- Fernández-Batanero, JM, Román-Graván, P, Montenegro-Rueda, M, & Fernández-Cerero, J (2021). El impacto de las TIC en el alumnado con discapacidad en la Educación Superior. Una revisión sistemática (2010-2020). *EDMETIC, Revista de Educación Mediática y TIC*, 10(2), 81-105. <https://doi.org/10.21071/edmetic.v10i2.13362>
- Gan, I, & Sun, R (2022). Digital barriers and individual coping behaviors in distance education during COVID-19. *International Journal of Knowledge Management*, 18(1), 1-15. doi:10.4018/IJKM.290023
- González, S (2019). El uso de las TIC en la educación especial. Comunicación aumentativa y alternativa. En *EDUNOVATIC 2019* (Ed.), 4th Virtual International Conference on Education, Innovation, and ICT (pp. 257-258). REDINE.
- Hall, T, Connolly, C, Ó Grádaigh, SO, Burden, K, Kearney, M, Schuck, S, Bottema, J, Cazemier, G, Hustinx, W, Evens, M, Koenraad, T, Makridou, E, & Kosmas, P (2020). Education in precarious times: A comparative study across six countries to identify design priorities for mobile learning in a pandemic. *Information and Learning Science*, 121(5-6), 423-432. <https://doi.org/10.1108/ILS-04-2020-0089>
- Hernández Sánchez, B, Vargas Morua, G, González Cedeño, G, & Sánchez García, JC (2020). Discapacidad intelectual y el uso de las tecnologías de la información y comunicación: revisión sistemática. *Revista INFAD de Psicología. International Journal of Developmental and Educational Psychology*, 2(1), 177-188. <https://doi.org/10.17060/ijodaep.2020.n1.v2.1830>
- Hernández, V, Sans, N, Jové, MC, & Reverter, J (2016). Comparación entre Web of Science y Scopus, estudio bibliométrico de las revistas de anatomía y morfología. *International Journal of*

Morphology, 34(4), 1369-1377. <https://doi.org/10.1590/s1413-6538262000100003>

Hernández-Ortega, J, & Álvarez-Herrero, J (2021). Educational management of confinement by COVID-19: Teacher perception in Spain. *Revista Española de Educación Comparada*, 38, 129-150. <https://doi.org/10.5944/REEC.38.2021.29017>

Iivari, N, Sharma, S, & Ventä-Olkkonen, L (2020). Digital transformation of everyday life – how COVID-19 pandemic transformed the basic education of the young generation and why information management research should care? *International Journal of Information Management*, 55, 1-6. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2020.102183>

Kontos, E, Blake, KD, Chou, WS, & Prestin, A (2014). Predictors of ehealth usage: Insights on the digital divide from the health information national trends survey 2012. *Journal of Medical Internet Research*, 16(7), 1-16. <https://doi.org/10.2196/jmir.3117>

Leyva Fernandez, LC, Pérez Alarcón, LM, & Batista Sánchez, E (2020). Estudio bibliométrico sobre educación digital. *Revista Tecnología Educativa*, 5(2), 87-96.

López-Noguero, F, Gallardo-López, JA, & García-Lázaro, I (2021a). The educational community in the face of covid-19 discursive analysis on vulnerability and education. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(13), 1-15. <https://doi.org/10.3390/ijerph18136716>

López-Noguero, F, García-Lázaro, I, & Gallardo-López, JA (2021b). Consequences of COVID-19 at schools according to their socioeconomic context and type. *Publicaciones de la Facultad de Educación y Humanidades del Campus de Melilla*, 51(3), 421-441. <https://doi.org/10.30827/PUBLICACIONES.V51I3.16709>

Montes-Bermúdez, D, Díaz-Arango, V, & Uribe-Zapata, A (2020). Educación rural y TIC: Una revisión de la literatura académica desde una perspectiva bibliométrica. *Encuentros*, 18(2), 42-57. <https://doi.org/10.15665/re.v18i02.2195>

Padilla-Carmona, MT, Suárez-Ortega, M, & Sánchez-García, MF (2016). Digital inclusion of mature students: Analysis of their attitudes and ICT competences. *Revista Complutense de Educación*, 27(3), 1229-1246. https://doi.org/10.5209/rev_RCED.2016.v27.n3.47669

Quibria, MG, Ahmed, SN, Tschang, T, & Reyes-Macasaquit, M (2003). Digital divide: Determinants and policies with special reference to asia. *Journal of Asian Economics*, 13(6), 811-825. [https://doi.org/10.1016/S1049-0078\(02\)00186-0](https://doi.org/10.1016/S1049-0078(02)00186-0)

Robinson, L, Schulz, J, Dodel, M, Correa, T, Villanueva-Mansilla, E, Leal, S, Magallanes-Blanco, C, Rodríguez-Medina, L, Dunn, HS, Levine, L, McMahon, R, & Khilnani, A (2020). Digital inclusion across the americas and the caribbean. *Social Inclusion*, 8(2), 244-259. <https://doi.org/10.17645/si.v8i2.2632>

Romo, NM (2018). ICT and pupils of rural areas: Between the digital gap and inclusive education. *Bordon, Revista de Pedagogía*, 69(3), 41-56. doi:10.13042/Bordon.2017.52401

Sánchez-Castro, S, & Pacual-Sevillano, MA (2022). Revisión bibliométrica de la producción científica sobre TIC y exclusión social en EDUtec (2012-2017). In *EDUcación con TECnología: un compromiso social. Aproximaciones desde la investigación y la innovación* (pp. 1482-1486). Edicions de la Universitat de Lleida.

Santana Martel, JS, & Perez-i-Garcias, A (2020). Codiseño educativo haciendo uso de las TIC en educación superior una

revisión sistemática de literatura. *Edutec. Revista Electrónica De Tecnología Educativa*, 74, 25-50. <https://doi.org/10.21556/edutec.2020.74.1799>

Sola-Martínez, T, Cáceres-Reche, MP, Romero-Rodríguez, JJ, & Ramos-Navas-Parejo, M (2020). Estudio Bibliométrico de los documentos indexados en Scopus sobre la Formación del Profesorado en TIC que se relacionan con la Calidad Educativa. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 23(2), 19-35. <https://doi.org/10.6018/reifop.418618>

Sorj, B, & Remold, J (2005). La fracture numérique et l'éducation au Brésil: Dedans et dehors de l'école. *Education Et Societes*, 15(1), 75-89. <https://doi.org/10.3917/es.015.0075>

Tirado, R, Rodríguez-Martín, A, Álvarez-Arregui, E, Ortiz-Sobriño, MA, & Aguaded-Gómez, JI (2021). The digital inclusion of older people in Spain: Technological support services for seniors as predictor. *Ageing and Society*, 1-27. <https://doi.org/10.1017/S0144686X21001173>

Urrútia, G, & Bonfill, X (2010). Declaración PRISMA: una propuesta para mejorar la publicación de revisiones sistemáticas y metaanálisis. *Medicina clínica*, 135(11), 507-511.

Van Eck, NJ, & Waltman, N (2013). *VOSviewer manual*. Universteit Leiden, 1(1), 1-53.

Vázquez, JJ, Panadero, S, Martín, R, & del Val Díaz-Pescador, M (2015). Access to new information and communication technologies among homeless people in Madrid (Spain). *Journal of Community Psychology*, 43(3), 338-347. <https://doi.org/10.1002/jcop.21682>

Verd, JM, & López, P (2008). La eficiencia teórica y metodológica de los diseños multimetodo. *Empiria: Revista de metodología de ciencias sociales*, 16, 13-42.

Verdugo, S (2019). Detection of needs in the lines of work of third sector entities for unemployed women in situations of social exclusion. *Pedagogía Social*, 34, 171-186. https://doi.org/10.7179/PSRI_2019.34.12