

Análisis bibliométrico sobre la Enseñanza Superior en el contexto de la pandemia

Rosabel Roig-Vila
Universitat d'Alacant

Santiago Mengual-Andrés
Universitat de València

Jacobo Roda-Segarra
Universitat de València

1. Introducción

Al menos según los estándares de lo que conocemos como “sociedades occidentales” (Pangrazio & Sefton-Green), las sociedades del siglo XXI son altamente desarrolladas y complejas. Esto ha requerido durante mucho tiempo investigación, replanteamiento y soluciones a nuevos procesos educativos en un mundo fluido cambiante (Bauman). En efecto, los tiempos han cambiado (Roig-Vila, Romero-Guerra & Rovira-Collado), como han cambiado las competencias necesarias para interactuar con el contexto social (Vásquez *et al.*), así como la tecnología necesaria para hacerlo (Roig-Vila, López & Urrea-Solano; Roig-Vila, Prendes-Espinosa & Urrea-Solano).

La grave situación de pandemia provocada por el virus SARS-CoV-2 nos impulsa a abordar una reflexión a medida que el campo de la educación cambia (Cabero-Almenara & Llorente-Cejudo). Las necesidades y dificultades que actualmente aquejan al sistema educativo no tienen precedentes, tanto por su intensidad como por su alcance global. En general, este sistema educativo enfrenta emergencias y excepciones marcadas por un entorno educativo en línea y semipresencial; todo parece indicar que estos contextos formarán gran parte de la educación del futuro, se alivie o no la pandemia. Este trabajo pretende describir el panorama que se ha configurado en torno a la investigación educativa referida a los aspectos fundamentales que han orientado la educación durante el tiempo de pandemia. Con ello podremos orientar la educación del futuro con la que todos queremos seguir avanzando en nuestra sociedad.

2. La Educación Superior en el contexto actual

2.1 Aspectos relevantes de la Educación Superior en nuestra sociedad

El gran Maestro Freire decía que toda práctica educativa implica un concepto de persona y de mundo, un concepto de sociedad y un concepto de escuela (Freire), entendido este último término como cualquier manifestación formativa, entre la que se incluye la Educación Superior. Esta conceptualización de la educación fue posteriormente criticada como un proceso de difusión, donde el educador puede ser interpretado como el poseedor del conocimiento y la verdad, el protagonista del proceso de aprendizaje, y el educando como un nuevo objeto de creación. En tal proceso, la conciencia mágica se transforma en conciencia de la realidad; en este proceso prevalecerán las relaciones de comunicación verticales o jerárquicas, mientras que las relaciones de comunicación horizontales o democráticas serán menos predominantes.

La evolución conceptual de Freire ha dejado abandonado el concepto por otros, en los que el valor educativo de la interacción intersubjetiva y el proceso comunicativo de consenso entre los participantes está libre de la presión de la imagen del educador como único conocedor de la verdad. En concreto, se considera que es necesario tener en cuenta el ámbito educativo para poder posicionarse ante este modelo y adoptar una

opción razonada de aquellos valores referidos a la sociedad y al tipo de persona que se pretende potenciar, a saber, una situación más abierta, flexible y respetuosa que siga buscando la transformación social contemplando la voz de todas las personas implicadas en el proceso, en este caso, educativo.

Cualquier teoría que considere la institución educativa, en este caso la universitaria, al margen de la dinámica social o cultural en la que está inserta, se sitúa fuera de la realidad. En este sentido, se debe partir, inicialmente, del modelo actual de sociedad en la que estamos. Como sabemos, recibe varios términos: sociedad de la comunicación, sociedad del conocimiento, sociedad digital e incluso, como indica Castells, sociedad informacional, aunque el más utilizado es “sociedad de la información”. Castells, con el término “informacional” quiere indicar el atributo de una forma específica de organización social donde la generación, el procesamiento y la transmisión de la información se convierten en las fuentes de la productividad y el poder. Si, en cambio, se opta por el término “información”, se quiere destacar su papel en la sociedad, donde dicha información es la moneda de cambio. Utilicemos un término u otro, debemos ser conscientes de que estamos en un mundo donde la educación es la actividad decisiva para poder participar y estar en el contexto actual y no quedar excluido de él. La sociedad de la información designa, en definitiva, a una condición de la sociedad donde determinado tipo de conocimientos y datos circulan con rapidez, rompiendo las barreras de las culturas delimitadas, las fronteras de la distancia, así como los límites de la capacidad de almacenamiento y de procesamiento de dichas informaciones.

Cabe decir que no se trata de que la información es lo más destacable de nuestra sociedad actual, sino que esta última ha sido transformada por la primera y el medio del cual se ha valido para ellos ha sido la tecnología digital.

2.2 La tecnología digital como recurso en la Enseñanza Superior

En el contexto actual de la Educación Superior la información es el elemento que se hace servir para ser transformado en conocimiento. En este proceso, el uso de la tecnología digital o las denominadas tecnologías de la información y la comunicación (TIC) aportan nuevas perspectivas y cuestiones sobre las cuales repensar la educación en el contexto universitario: ¿Cómo se modifica el rol del docente en la sociedad del conocimiento?, ¿qué papel tendrán las instituciones educativas?, ¿cuál es el rol de estas tecnologías en las instituciones?, ¿qué impacto tendrán sobre las distintas modalidades? ¿Qué usos podemos hacer de las mismas?

Las tecnologías, especialmente las digitales, en primer lugar, están modificando la manera en que se produce el conocimiento. Por ello los docentes deben adquirir nuevas habilidades y destrezas que les permitan profesionalizarse en el uso de estos recursos propios de la sociedad del conocimiento, porque estas tecnologías juegan un papel fundamental en toda la transformación educativa. Pero lo más importante es que están también transformando el proceso de enseñanza-aprendizaje en base a diversas perspectivas de interpretación que ya apuntaba Berger y Luckman:

- Semiológica. Análisis de los sistemas simbólicos de los medios, cargas expresivas, estéticas, comunicacionales, etc. La organización del medio –color, planos, realización, etc.— permite mejorar la comunicación.
- Marxista. Análisis de aspectos como la alienación, el conflicto de clases, la sociedad consumista, etc. Los medios no sólo transmiten información sino que tienen un poder de manipulación social.
- Psicoanalista. Aportaciones propias de las personas a los medios.

- Sociológica. Impacto de los medios como elementos culturales y formadores de pautas y aprendizaje de las conductas de la sociedad en que vivimos. Los medios son configuradores de cultura, de formas de pensar.

La digitalización, pues, abre enormes posibilidades de codificación y manipulación de los lenguajes que hasta hace unos años eran bastante inaccesibles al control y al análisis humano, es decir, de aquellos que están más allá de la palabra y recogen, por ejemplo, lo que es la imagen. La imprenta evidenció el valor de la alfabetización para acceder a un saber encerrado en fuentes de acceso limitado que, a partir de ella se hacía más público, incrementando los autores y los consumidores del saber. Hoy las TIC plantean un concepto si cabe más exigente de alfabetización, reclaman destrezas intelectuales complejas para manejarse en este nuevo mundo simbólico, mucho más de lo que era y es el de la imprenta (Castells).

En los últimos años, se ha generalizado el acceso educativo a las TIC (aplicaciones concretas, herramientas, redes y medios) en todo el mundo. Se distinguen en varios aspectos importantes de las tecnologías “antiguas” o “tradicionales”, como fue en su momento la imprenta, ya que pueden integrar múltiples medios –digitales– en una sola manifestación; son interactivas y disponen de la capacidad de controlar, manipular y contribuir al entorno de la información; son flexibles y ofrecen libertad ante la programación rígida y las barreras temporales y geográficas mediante la “conectividad”, proporcionan acceso a cualquier otra persona del planeta, a centenares de miles o de millones de archivos de informaciones y a millones de páginas web. Precisamente a causa de estas posibilidades, los usuarios de esta tecnología digital, y fundamentalmente los educadores (y los discentes, también), han encontrado nuevas y potentes vías para integrarlas en los planes de estudio, en este caso referidos a la Enseñanza Superior. Así, estas tecnologías “se están convirtiendo en elementos significativos para la construcción de nuevas dialécticas sociales de interacción de las personas [...] y extendiendo las reivindicaciones y las visiones que se poseen sobre los acontecimientos” (Cabero-Almenara, Torres-Barzabal & Hermosilla-Rodríguez).

A partir de todo ello, cuando empezó el periodo de confinamiento debido a la pandemia, esta tecnología digital se percibió y se usó, en muchos casos, como un recurso fundamental para poder continuar, de forma virtual, aquella formación presencial que se había interrumpido de forma abrupta.

2.3 La Educación en tiempos de pandemia y el papel de la tecnología digital

El aspecto más importante que cabe indicar en cuanto a metodología utilizada en el aula universitaria, en relación a los efectos de la terrible pandemia que todavía estamos padeciendo en la actualidad, es que, en el periodo de confinamiento y aislamiento social que sufrimos, el proceso de uso de las TIC en el aula se aceleró, especialmente los recursos necesarios para poder desarrollar una enseñanza no presencial. Esto no significa que dicho proceso fuera adecuado. De hecho, según como se realice este uso de las TIC, se podrán constatar las posibilidades que tiene la tecnología digital, o bien se concluirá que no son buenos recursos para el aula. En este caso, no debemos hacer hincapié en la parte tecnológica –en el uso de las TIC con una metodología tradicional–, sino basarnos en metodologías innovadoras, donde las TIC sean un aliado potente para avanzar en procesos formativos plenamente significativos para el alumnado (Roig-Vila, Urrea-Solano & Merma-Molina).

Es momento, pues, de analizar qué se ha hecho durante la pandemia en la formación universitaria, especialmente por lo que se refiere al uso de la tecnología digital, para, a partir de ello, construir la educación que queremos en el futuro (Roig-Vila). Así, se considera que:

- Existe una transformación educativa que trascenderá la pandemia. La tecnología se ha incorporado de forma necesaria y forzosa debido al confinamiento y distanciamiento social. Se han visto, con ello, ventajas de la enseñanza online, lo que ha abierto las puertas para una educación futura más digital.
- La sociedad en sí es tecnológica, y ello empuja a la digitalización de todos los ámbitos. La educación no puede ser una excepción.
- Es necesario trabajar desde lo digital pensando en el “aprendizaje” más que en la “enseñanza”. La pandemia ha puesto al alumnado en el centro de la actividad, fomentando el autoaprendizaje, autonomía y autorregulación, pero estas competencias deben trabajarse en el aula y no darlas por adquiridas de antemano.
- Este aprendizaje requiere de metodologías basadas en la actividad, pero una actividad que incluya una reflexión pedagógica sobre aquello realizado.
- Es necesario abordar la brecha digital. La pandemia ha visibilizado desigualdades sociales respecto a la posibilidad de acceder a la tecnología, las cuales deben ser atendidas.
- Es necesario invertir en educación si se quiere innovar en metodologías y recursos. La formación docente es fundamental; también la del alumnado, con implicación de la familia en este sentido.
- La tecnología no es la panacea de la educación. Las TIC no son más que recursos potentes que pueden posibilitar nuevas experiencias educativas con las que enriquecer el aprendizaje.

A partir de todas estas consideraciones, es necesario ampliar las miras respecto a la Enseñanza Superior. La pandemia ha servido –y está sirviendo– para hacer una parada en el camino y reflexionar acerca de lo que se está desarrollando a nivel pedagógico en la Enseñanza Superior. La tecnología digital es importante, pero no es el único cambio relevante en la misma.

A partir de todo ello, las preguntas de investigación que nos planteamos son: ¿Qué aspectos se han investigado durante la pandemia en torno a la Enseñanza Superior desde una perspectiva pedagógica? ¿La tecnología digital ha sido el tema principal de las correspondientes investigaciones? En definitiva, lo que se pretende es convertir las dificultades que se han planteado en retos, en una nueva oportunidad que no se puede dejar escapar, especialmente si de lo que se trata es de definir cómo queremos que sea la educación del siglo XXI.

3. Método

La presente investigación tiene como objetivo analizar desde el punto de vista bibliométrico los documentos científicos producidos sobre la Enseñanza Superior dentro del contexto de la pandemia de Covid-19. Para cumplir este objetivo, en primer lugar se ha seleccionado la fuente de la que extraer la producción científica, que ha sido Scopus, una de las mayores bases de datos actuales de publicaciones científicas.

En la cadena de búsqueda se ha incluido, como título, los términos “higher” y “education”, unidos por un operador booleano AND, además de “university” o “universit*” (para cubrir los posibles plurales) enlazados mediante el operador OR. Adicionalmente al título, se ha incluido que en el resumen o en las palabras clave esté contenido el término “covid”. La búsqueda se ha concretado a los documentos accesibles en abierto. Así pues, la cadena de búsqueda resultante quedó de la siguiente manera: (TITLE (higher education OR UNIVERSITY OR UNIVERSIT*) AND TITLE-ABS-KEY(covid) AND (LIMIT-TO (OA,"all"))).

La búsqueda se cerró el día 17 de diciembre de 2021 a las 19:59, y arrojó en primera instancia 478 documentos, que fueron exportados a un formato de archivo en el que los datos tabulados aparecían separados por comas; se procedió a buscar registros duplicados o con cadenas vacías, que no fueron hallados. El archivo fue importado en Bibliometrix, un paquete del lenguaje de R, especializado en el análisis bibliométrico y desarrollado por Aria y Cuccurullo, mediante el cual se realiza la investigación detallada en los siguientes apartados.

4. Resultados

4.1 Producción científica

La muestra de estudio está compuesta por 478 documentos, de los cuales la mayoría son artículos ($n = 385$), seguidos por documentos de conferencias ($n = 38$). El resto de producción se engloba dentro de las categorías de revisiones ($n = 21$), editoriales ($n = 11$), notas ($n = 9$), cartas ($n = 6$), capítulos de libro ($n = 4$), documento de datos ($n = 3$) y cuestionarios ($n = 1$). La producción se distribuye entre los años 2020 y 2021, habiendo cuatro documentos planificados para su publicación en 2022. El gráfico correspondiente al incremento de producción entre los años 2020 y 2021 puede observarse en la Figura 1.

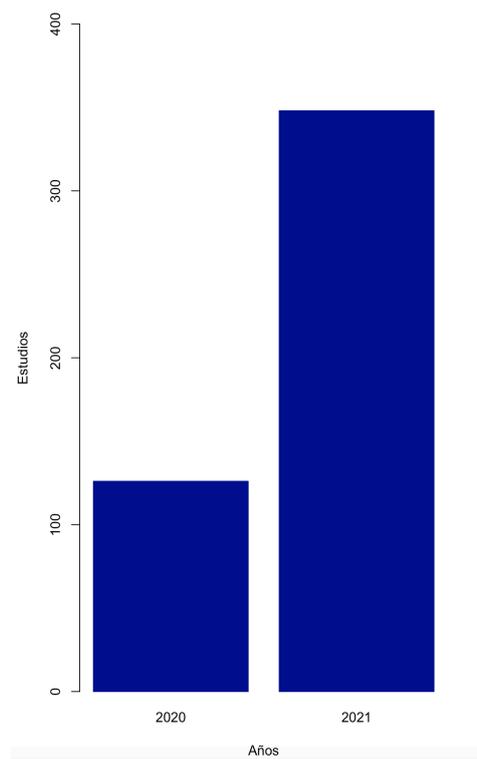


Figura 1. Producción científica durante los años 2020 y 2021. Fuente: elaboración propia.

4.2 Fuentes

El análisis de las fuentes en las que han sido publicadas las investigaciones arroja que *Sustainability* cuenta con 30 artículos, siendo la más numerosa en cuanto a cantidad de investigaciones publicadas dentro de la muestra objeto de estudio. La segunda fuente más numerosa, con 22 artículos, es *Education Sciences*, seguida de *International Journal of Environmental Research and Public Health*, con 14 investigaciones. El listado de las diez fuentes con más artículos publicados puede analizarse en la Tabla 1.

Tabla 1. Fuentes con más artículos. Fuente: elaboración propia.

Fuente	Artículos
Sustainability (Switzerland)	30
Education Sciences	22
International Journal of Environmental Research and Public Health	14
Education and Information Technologies	11
Frontiers in Education	10
Journal of Higher Education Theory and Practice	10
Journal of Physics: Conference Series	8
Frontiers in Psychology	7
International Journal of Educational Technology in Higher Education	6
Perspectives in Education	6

4.3 Autores

Desde una perspectiva general, la producción científica fue elaborada por 1732 autores diferentes con 1817 apariciones que, en una inmensa mayoría (95,09%, $n = 1647$), redactaron los artículos en colaboración con otros autores. Solo un 4,91% ($n = 85$) de los autores firmó investigaciones en solitario. Es por esto que la media de documentos por autor baja hasta 0,276 y, correspondientemente, la media de autores por documento asciende hasta 3,62. El número de co-autores por documentos es de 3,8 y el número de autores de documentos de múltiples autores dividido por los documentos de múltiples autores (índice de colaboración) es de 4,2. Esta serie de datos descriptivos referentes a los autores en términos globales puede observarse en la Tabla 2.

Tabla 2. Datos descriptivos sobre los autores. Fuente: elaboración propia.

Autores	1732
Aparición de autores	1817
Autores de documentos firmados por un autor	85
Autores de documentos firmados por varios autores	1647
Documentos por autor	0,276
Autores por documento	3,62
Co-autores por documentos	3,8
Índice de colaboración	4,2

Descendiendo a un nivel de análisis más concreto, se ha identificado el volumen de producción científica de los autores que más investigaciones han publicado dentro de la muestra objeto de investigación. Así pues, los autores más productivos han sido Bashir, Bedenlier, Burgos, González-Fagoaga, González-Fagoaga, Händel, Plasencia-López, Tufan y Zapata-Garibay, cada uno de ellos con 3 artículos. El siguiente autor más productivo cuenta con 2 investigaciones en su haber y es Al-Sharafi. Los datos correspondientes a los diez autores más productivos pueden consultarse en la Tabla 3.

Respecto a la aparición de los autores como primeros firmantes de los artículos, se ha calculado el factor de dominancia propuesto por Kumar y Kumar, consistente en el cociente entre el número de artículos en los que aparece como primer firmante entre el total de artículos de múltiples autores en los que ha participado, lo que refleja cuantitativamente su predominio en el campo de estudio. En este sentido, los autores cuyo factor de dominancia ha sido 1,0 (ha sido el primer firmante en todos aquellos artículos de múltiples autores en los que ha participado) han sido Zapata-Garibay, Aristovnik, Du, Fuchs y García-Peñalvo. Los datos de estos autores, así como del resto hasta completar los diez investigadores con índice de dominancia mayor, pueden consultarse en la Tabla 4.

Tabla 3. Autores más productivos. Fuente: elaboración propia.

Autor	Artículos
Bashir, A.	3
Bedenlier, S.	3
Burgos, D.	3
González-Fagoaga, C.J.	3
González-Fagoaga, J.E.	3
Händel, M.	3
Plasencia-López, I.	3
Tufan, Z.K.	3
Zapata-Garibay, R.	3
Al-Sharafi, M.A.	2

Tabla 4. Autores con mayor factor de dominancia. Fuente: elaboración propia.

Autor	Factor dominancia	Total artículos	Un autor	Varios autores	Primer autor
Zapata-Garibay, R.	1,0	3	0	3	3
Aristovnik, A.	1,0	2	0	2	2
Du, C.	1,0	2	0	2	2
Fuchs, K.	1,0	2	1	1	1
García-Peñalvo, F.J.	1,0	2	1	1	1
Chu, A.M.Y.	0,5	2	0	2	1
Ho, I.M.K.	0,5	2	0	2	1
Bashir, A.	0,3	3	0	3	1
Händel, M.	0,3	3	0	3	1
Tufan, Z.K.	0,3	3	0	3	1

4.5 Citaciones

Respecto al estudio bibliométrico de las citaciones, es decir, del impacto que ha tenido cada artículo cuantificado a través del número de veces que ha sido citado en otras investigaciones, se ha realizado un doble análisis: en primer lugar, se ha confeccionado una lista con los diez artículos más citados a nivel global, tanto desde dentro de la muestra de estudio como desde fuera. El primer artículo del listado es *Impacts of the Covid-19 Pandemic on Life of Higher Education Students: A Global Perspective* (Aristovnik *et al.*), seguido de *Covid-19 and emergency eLearning: Consequences of the securitization of higher education for post-pandemic pedagogy* (Murphy) y, en tercer lugar, *Online Assessment in Higher Education in the Time of Covid-19* (García-Peñalvo *et al.*). El listado de los diez primeros artículos más citados puede encontrarse en la Tabla 5.

Tabla 5. Artículos más citados globalmente. Fuente: elaboración propia.

Artículo	Citaciones globales	Citaciones globales por año
Impacts of the Covid-19 Pandemic on Life of Higher Education Students: A Global Perspective (Aristovnik <i>et al.</i>)	200	100,0
Covid-19 and emergency eLearning: Consequences of the securitization of higher education for post-pandemic pedagogy (Murphy)	188	94,0
Online Assessment in Higher Education in the Time of Covid-19 (García-Peñalvo <i>et al.</i>)	139	69,5

Influence of Covid-19 confinement on students' performance in higher education (González <i>et al.</i>)	127	63,5
Impact Of Sars-Cov-2 And Its Reverberation In Global Higher Education And Mental Health (de Oliveira Araújo <i>et al.</i>)	103	51,5
Coronavirus (Covid-19) and Online Learning in Higher Institutions of Education: A Survey of the Perceptions of Ghanaian International Students in China (Demuyakor)	99	49,5
Towards a Post-Covid-19 'New Normality?': Physical and Social Distancing, the Move to Online and Higher Education (Tesar)	57	28,5
Students' Acceptance of the Covid-19 Impact on Shifting Higher Education to Distance Learning in Poland (Rizun & Strzelecki)	52	26,0
Effects of Covid-19 in E-learning on higher education institution students: the group comparison between male and female (Shahzad <i>et al.</i>)	50	50,0
Conspiracy Beliefs Are Associated with Lower Knowledge and Higher Anxiety Levels Regarding Covid-19 among Students at the University of Jordan (Sallam <i>et al.</i>)	50	25,0

En segundo lugar, se han identificado los diez artículos más citados a nivel local, exclusivamente dentro de la muestra de estudio, cuyo listado pueden observarse en la Tabla 6. Además, se ha incluido el valor de citaciones globales y el cociente entre las citaciones locales y las globales.

Tabla 6. Artículos más citados localmente. Fuente: elaboración propia.

Artículo	Citaciones locales	Citaciones globales	Porcentaje
Impacts of the Covid-19 Pandemic on Life of Higher Education Students: A Global Perspective (Aristovnik <i>et al.</i>)	19	200	9,50%
Covid-19 and emergency eLearning: Consequences of the securitization of higher education for post-pandemic pedagogy (Murphy)	17	188	9,04%
Influence of Covid-19 confinement on students' performance in higher education (Gonzalez <i>et al.</i>)	10	127	7,87%
Coronavirus (Covid-19) and Online Learning in Higher Institutions of Education: A Survey of the Perceptions of Ghanaian International Students in China (Demuyakor)	6	99	6,06%
Mobile learning in higher education: Structural equation model for good teaching practices (Romero-Rodríguez <i>et al.</i>)	5	21	23,81%
Covid-19 and higher education: first-year students' expectations toward distance learning (Cicha <i>et al.</i>)	4	24	16,67%
Students' Acceptance of the Covid-19 Impact on Shifting Higher Education to Distance Learning in Poland (Rizun & Strzelecki)	4	52	7,69%
Towards a Post-Covid-19 'New	4	57	7,02%

Normality??: Physical and Social Distancing, the Move to Online and Higher Education (Tesar)			
Impact of Covid-19 pandemic on international higher education and student mobility: Student perspectives from mainland China and Hong Kong (Mok <i>et al.</i>)	3	30	10,00%
Challenges and opportunities for Russian higher education amid Covid-19: Teachers' perspective (Almazova)	3	27	11,11%

Contrastando los datos de los artículos más citados a nivel global respecto a los más citados a nivel local se puede identificar que seis de las diez investigaciones más citadas a nivel local también están en el listado de las más citadas a nivel global. Además, los dos primeros artículos coinciden en cuanto a posición en ambos listados.

4.6 Co-Citaciones

La red de co-citaciones muestra la frecuencia con la que determinado par de documentos han sido citados juntos, lo que determina cierta similitud entre los contenidos de ambos documentos (Garfield 1979). Esta red puede ser representada gráficamente, lo que mostraría visualmente las similitudes entre artículos. Utilizando el algoritmo de Fruchterman (Fruchterman & Reingold 1991) y con un máximo de diez elementos se ha generado la Figura 2, en la que se pueden distinguir tres clústeres principales de co-citaciones.

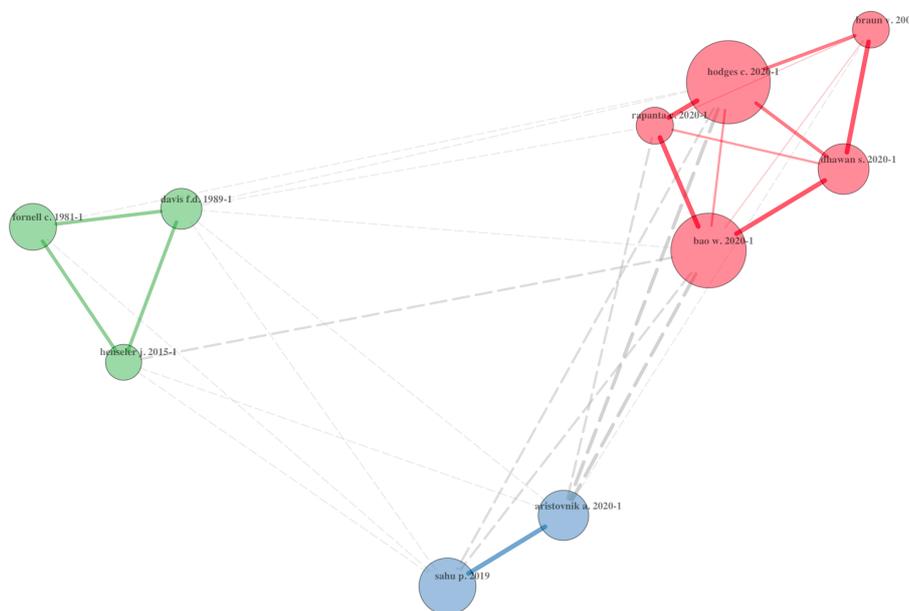


Figura 2. Red de co-citaciones. Fuente: elaboración propia.

4.7 Acoplamiento bibliográfico

De una manera similar al análisis de co-citaciones, el análisis de acoplamiento bibliográfico determina también parejas de artículos con más frecuencia, pero en este caso no se centra en los más citados, sino en los que más se citan. Es decir, las parejas de artículos cuya citación más se repite en los artículos de la muestra objeto de estudio. De esta manera, las parejas de artículos que más se citan se considera que están más

acoplados desde el punto de vista bibliográfico. Con los mismos parámetros con los que se elaboró la red de co-citación (algoritmo de Fruchterman y $n = 10$) se ha confeccionado la Figura 3, que muestra la red de acoplamiento bibliográfico. En este caso, se muestran con evidencia dos clústeres de acoplamiento bibliográfico.

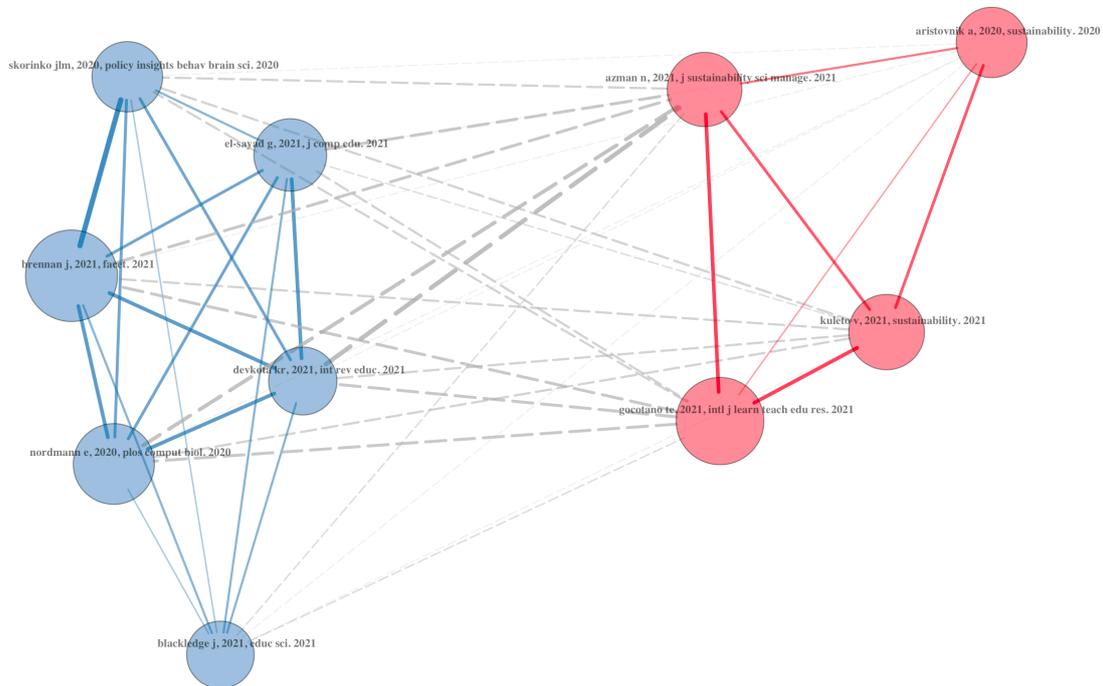


Figura 3. Red de acoplamiento bibliográfico. Fuente: elaboración propia.

4.8 Países i instituciones

4.8.1 Países

En lo concerniente a los países correspondientes a los autores analizados en la muestra, el país con más número de publicaciones ha sido EEUU ($n = 28$), de las cuales 26 fueron producidas en el mismo país (SCP), mientras que 2 resultaron de la colaboración de varios países (MCP). En segundo lugar, encontramos a Reino Unido, con 26 publicaciones (21 SCP y 5 MCP), y en tercer lugar España con 24 investigaciones, 19 SCP y 5 MCP. Los siguientes países por orden decreciente de publicaciones fueron Malasia ($n = 15$, 12 SCP y 3 MCP), Indonesia ($n = 13$, 12 SCP y 1 MCP), Hong Kong ($n = 12$, 8 SCP y 4 MCP), Brasil ($n = 11$, todas ellas SCP), India ($n = 11$, 10 SCP y 1 MCP), Portugal ($n = 11$, 9 SCP y 2 MCP) y, por último, Alemania ($n = 10$, 9 SCP y 1 MCP). El listado de los diez países más productivos, así como los datos correspondientes a SCP y MCP, puede observarse en la Figura 4.

La ratio de las investigaciones realizadas entre autores de diferentes países (artículos MCP dividido entre el total de artículos de ese país) en general es baja, identificando a Hong Kong como el país con el mayor índice (0,33), seguidos de España (0,21) y Malasia (0,2). De hecho, en términos globales, el número de artículos SCP de los diez países más productivos es 137, mientras que la cifra de artículos MCP es 24.

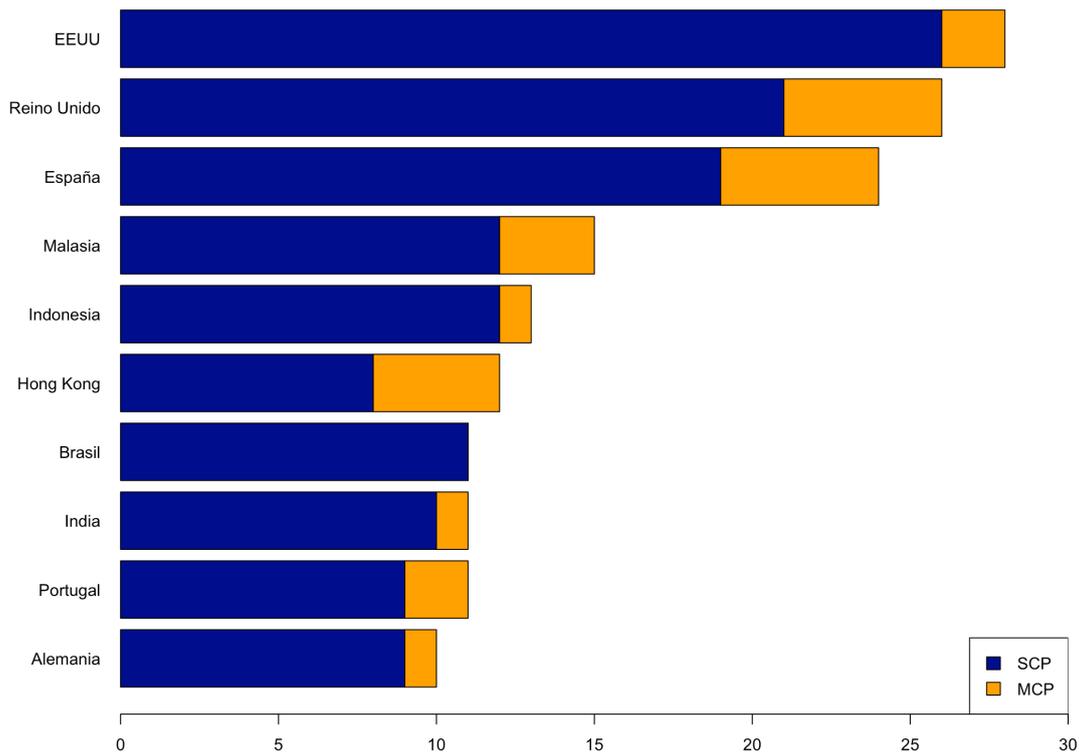


Figura 4. Países más productivos, SCP y MCP. Fuente: elaboración propia.

4.8.2 Instituciones

Analizando las afiliaciones de los diferentes autores que más han contribuido al campo de estudio se ha detectado que la institución con más producción ha sido la Universidad Malaysia Sabah, con 27 artículos, seguida por la Universidad del Estado de Colorado ($n = 18$) y la Universidad de Ljubljana ($n = 15$). Siguen la Universidad Complutense de Madrid y la Universidad de Viena, con sendos 14 artículos. Con 13 aportaciones encontramos a la Universidad Autónoma de Baja California, la Universidad de Granada y la Universidad de Nottingham. Cierran la lista de las diez primeras instituciones la Universidad de Bristol y la Universidad de Anglia Oriental, ambas con 12 investigaciones (Tabla 7).

Tabla 7. Instituciones con más artículos. Fuente: elaboración propia.

Fuente	Artículos
Universidad Malaysia Sabah	27
Universidad del Estado de Colorado	18
Universidad de Ljubljana	15
Universidad Complutense de Madrid	14
Universidad de Viena	14
Universidad Autónoma de Baja California	13
Universidad de Granada	13
Universidad de Nottingham	13
Universidad de Bristol	12
Universidad de Anglia Oriental	12

5. Discusión

La presente investigación se ha centrado en analizar, desde un punto de vista bibliométrico, la producción científica realizada alrededor de la educación superior o universitaria dentro del contexto de la pandemia de Covid-19. Dentro de estas coordenadas se ha realizado un análisis descriptivo de la producción científica, las fuentes más relevantes, los autores, los países de correspondencia y los países e instituciones de procedencia. Además, se han calculado índices de dominancia, así como las matrices de co-citación y de acoplamiento bibliográfico.

En primer lugar, se ha identificado un incremento notable en la producción científica alrededor del campo de estudio, incrementándose de 126 documentos (2020) a 348 (2021), lo que implica un crecimiento de un 276,19%. La mayoría de las investigaciones fueron artículos ($n = 385$, 80,54%). El análisis descriptivo realizado a las fuentes en las que se publicaron las investigaciones arroja que la revista *Sustainability* ha sido la que más investigaciones ha publicado, con $n = 30$, asumiendo el 6,28% de la producción total en lo que se refiere a la educación superior o universitaria durante la pandemia de Covid-19. Sin embargo, el porcentaje de la segunda fuente más productiva, *Education Sciences*, no desciende demasiado respecto a la primera, situándose en 4,60%. El descenso más acusado aparece a partir de la tercera fuente, *International Journal of Environmental Research and Public Health*, con un 2,93% de la producción total en el campo de estudio.

En lo que respecta al análisis de los autores, los nueve más productivos cuentan con el mismo número de investigaciones cada uno ($n = 3$) y son Bashir, Bedenlier, Burgos, González-Fagoaga, González-Fagoaga, Händel, Plasencia-López, Tufan y Zapata-Garibay. Destaca el grado de colaboración entre autores a la hora de la elaboración de los artículos en la muestra objeto de estudio, ya que un 95,09% de los investigadores publicó en colaboración con otros autores, lo que situó la media de investigaciones por autor en tan solo 0,276. Los datos referentes a número de co-autores por documentos se situó en 3,8 y el índice de colaboración en 4,2.

Analizando el factor de dominancia, los cinco primeros autores con mayor índice se sitúan en 1,0 y son Zapata-Garibay, Aristovnik, Du, Fuchs y García-Peñalvo (son los primeros autores en todos los artículos que han escrito en colaboración con otros autores). Chu y Ho reducen su factor de dominancia a 0,5 (aparecen como primeros autores en la mitad de los artículos que han publicado en colaboración) y, en último lugar, Bashir, Händel y Tufan tienen un factor de dominancia de 0,3 (son primeros autores en un tercio de los artículos).

El análisis bibliométrico de las citaciones muestra que los cinco primeros artículos más citados a nivel global recibieron más de 100 citaciones cada uno. La lista la encabezan *Impacts of the Covid-19 Pandemic on Life of Higher Education Students: A Global Perspective* (Aristovnik et al.), con un total de 200 citas, y *Covid-19 and emergency eLearning: Consequences of the securitization of higher education for post-pandemic pedagogy* (Murphy 2020) con 188 citas. Además, ambos fueron los más citados a nivel local ($n = 19$ y $n = 17$ respectivamente), es decir, analizando las citaciones dentro de la muestra objeto de estudio. De hecho, un 60% de los diez trabajos más citados a nivel local también se encontraba dentro del listado de las diez investigaciones más citadas a nivel global, lo que refleja su relevancia incluso fuera del campo de estudio específico.

El estudio de las co-citaciones, esto es, de la frecuencia con la que un par de artículos determinado ha sido citado conjuntamente ha mostrado, con un máximo de diez elementos, tres clústeres evidentes que se pueden observar en la Figura 2. De la misma manera, el análisis del acoplamiento bibliográfico o frecuencia de las parejas de

artículos que más se han citado, también con un máximo de diez elementos, muestra los dos clústeres que se pueden identificar en la Figura 3.

Para finalizar, en lo que respecta al estudio de países e instituciones, EEUU ha sido el país con el porcentaje mayor de publicaciones (5,86%), seguido de Reino Unido (5,44%) y España (5,02%) que suman, en total, un 16,32% de la producción científica global en el campo de estudio. Destacan los bajos índices de colaboración entre países, siendo Hong Kong el que mayor cociente tiene entre los artículos de múltiples países y el total de artículos de dicho país, situándose en 0,33. Estos bajos índices de colaboración se refuerzan con el cómputo total de los diez países más productivos, que produjeron un 570,83% más de artículos de un único país frente a los colaborativos entre varios países. Las tres instituciones más productivas han sido Universidad Malaysia Sabah, la Universidad del Estado de Colorado y la Universidad de Ljubljana, que en conjunto han producido un 12,55% de la muestra.

Obras citadas

- Almazova, Nadezhda, Elena Krylova, Anna Rubtsova & Maria Odinokaya. "Challenges and opportunities for Russian higher education amid Covid-19: Teachers' perspective." *Education Sciences* 10/12 (2020): 368.
- Aria, Massimo & Corrado Cuccurullo. "Bibliometrix: An R-tool for comprehensive science mapping analysis." *Journal of Informetrics* 11/4 (2017): 959-975.
- Aristovnik, Aleksander, Damijana Keržič, Dejan Ravšelj, Nina Tomažević & Lan Umek. "Impacts of the Covid-19 pandemic on life of higher education students: A global perspective." *Sustainability* 12/20 (2020): 8438.
- Bauman, Zygmunt. *Sobre la educación en un mundo líquido*. Barcelona: Paidós, 2020.
- Berger, Peter L. & Thomas Luckmann. *La construcción social de la realidad*. Buenos Aires: Amorrortu, 1991.
- Cabero-Almenara, Julio & Carmen Llorente-Cejudo. "Covid-19: transformación radical de la digitalización en las instituciones universitarias." *Campus Virtuales* 9/2 (2020): 25-34. En línea: <https://bit.ly/328BrHP>
- Cabero-Almenara, Julio, Luisa María Torres-Barzabal & José Manuel Hermostilla-Rodríguez. "Las TIC y la creación de una ciudadanía crítica e-digital." *Education in the Knowledge Society* 20 (2019): 1-10. En línea: https://doi.org/10.14201/eks2019_20_a22
- Castells, Manuel. *La sociedad red*. Madrid: Alianza, 1997.
- Cicha, Karina, Mariia Rizun, Paulina Rutecka & Artur Strzelecki. "Covid-19 and higher education: first-year students' expectations toward distance learning." *Sustainability* 13/4 (2021): 1889.
- de Oliveira Araújo, Francisco J., Ligia de Lima Pedro Cidade, Camila Nobre & Modesto Neto. "Impact of Sars-Cov-2 and its reverberation in global higher education and mental health." *Psychiatry research* 288 (2020): 112977.
- Demuyakor, John. "Coronavirus (Covid-19) and online learning in higher institutions of education: A survey of the perceptions of Ghanaian international students in China." *Online Journal of Communication and Media Technologies* 10/3 (2020): e202018.
- Freire, Paulo. (1993). *Pedagogy of the Oppressed*. London: Routledge, 1993.
- Fruchterman, Thomas M. J. & Edward M. Reingold. "Graph drawing by force-directed placement." *Software: Practice and experience* 21/11 (1991): 1129-1164.
- García-Peñalvo, Francisco J., Alfredo Corell, Víctor Abella-García & Mario Grande. "Online assessment in higher education in the time of Covid-19." *Education in the Knowledge Society* 21 (2020): 12-26.
- Garfield, Eugene. "Mapping the structure of science." *Citation Indexing: Its Theory and Applications in Science, Technology, and Humanities* 2 (1979): 98-147.
- González, Teresa, María de los Ángeles De La Rubia, Krisztián Hincz, Marc Comas-López, Laia Subirats, Santi Fort & Sacha Gómez. "Influence of Covid-19 confinement on students' performance in higher education." *PloS one* 15/10 (2020): e0239490.
- Kumar, Sudhir & Surendra Kumar. "Collaboration in Research Productivity in Oil Seed Research Institutes of India." En Hildrun Kretschmer & Frank Havemann eds. *Proceedings of the International Conference on Webometrics, Informetrics and Scientometrics, Berlin, Germany, 28 July 2008*. Berlin: Humboldt Universität, 2008. 1-18.
- Mok, Ka H., Weiyan Xiong, Guonguo Ke & Joyce Cheung. "Impact of Covid-19 pandemic on international higher education and student mobility: Student

- perspectives from mainland China and Hong Kong.” *International Journal of Educational Research* 105 (2021): 101718.
- Murphy, Michael P. A. “Covid-19 and emergency eLearning: Consequences of the securitization of higher education for post-pandemic pedagogy.” *Contemporary Security Policy* 41/3 (2020): 492-505.
- Pangrazio, Luci & Julian Sefton-Green. “Digital Rights, Digital Citizenship and Digital Literacy: What’s the Difference?” *Journal of New Approaches in Educational Research* 10/1 (2021): 15-27. En línea: <http://dx.doi.org/10.7821/naer.2021.1.616>
- Rizun, Mariia & Artur Strzelecki. “Students’ acceptance of the Covid-19 impact on shifting higher education to distance learning in Poland.” *International Journal of Environmental Research and Public Health* 17/18 (2020): 6468.
- Roig-Vila, Rosabel. “Tiempos de educación abierta, a distancia y en línea. Una reflexión necesaria en el contexto presente para definir la educación del futuro.” En Jaime A. Leal Afanador *et al.* eds. *Visiones en Educación sin barreras ni fronteras. Un homenaje al Maestro Lorenzo García Aretio*. UNAD & AIESAD, 2021. 117-124.
- Roig-Vila, Rosabel, Alexander López Padrón & Mayra Urrea-Solano. “Perfil del uso académico del smartphone entre estudiantes noveles universitarios españoles e iberoamericanos.” *American Journal of Distance Education* 35/1 (2021). En línea: <https://doi.org/10.1080/08923647.2021.1880730>
- Roig-Vila, Rosabel, Paz Prendes-Espinosa & Mayra Urrea-Solano. “Problematic Smartphone Use in Spanish and Italian University Students.” *Sustainability* 12/24 (2020): 10255. En línea: <https://doi.org/10.3390/su122410255>
- Roig-Vila, Rosabel, Héctor Romero-Guerra & José Rovira-Collado. “BookTubers as Multimodal Reading Influencers: An Analysis of Subscriber Interactions.” *Multimodal Technologies and Interaction* 5/7 (2021): 39. En línea: <https://doi.org/10.3390/mti5070039>
- Roig-Vila, Rosabel, Mayra Urrea-Solano & Gladys Merma-Molina. “La comunicación en el aula universitaria en el contexto del Covid-19 a partir de la videoconferencia con Google Meet.” *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia* 24/1 (2020): 197-220. En línea: <https://doi.org/10.5944/ried.24.1.27519>
- Romero-Rodríguez, José M., Inmaculada Aznar-Díaz, Francisco Hinojo-Lucena & Gerardo Gómez-García. “Mobile learning in higher education: Structural equation model for good teaching practices.” *Ieee Access* 8 (2020): 91761-91769.
- Sallam, Malik, Deema Dababseh, Alaa Yaseen, Ayat Al-Haidar, Nidaa Ababneh, Faris Bakri & Azmi Mahafzah. “Conspiracy beliefs are associated with lower knowledge and higher anxiety levels regarding Covid-19 among students at the University of Jordan.” *International journal of environmental research and public health* 17/14 (2020): 4915.
- Shahzad, Arfan, Rohail Hassan, Adejare Aremu, Arsalan Hussain & Rab Lodhi. “Effects of Covid-19 in E-learning on higher education institution students: the group comparison between male and female.” *Quality & quantity* 55/3 (2021): 805-826.
- Tesar, Marek. “Towards a post-Covid-19 ‘new normality?’: Physical and social distancing, the move to online and higher education.” *Policy Futures in Education* 18/5 (2020): 556-559.
- Vásquez, Maria-Stephanie, Rosabel Roig-Vila & Myriam Peñafiel. “Teacher's Digital Competencies. A Systematic Review in the Latin-American Context.” *International Journal on Advanced Science, Engineering and Information Technology* 11/6 (2021): 2495-2502. En línea: <https://doi.org/10.18517/ijaseit.11.6.12542>