

Blended learning, avances y tendencias en la educación superior: una aproximación a la literatura

Blended learning, advances, and trends in higher education: An approach to literature

Hugo Semanate-Quiñonez¹
Anlly Upegui-Valencia²
María Upegui-Valencia³

¹ Servicio Nacional de Aprendizaje SENA (Colombia). Correo electrónico: alex_admon@misena.edu.co
orcid: <https://orcid.org/0000-0001-7616-2039>

² Servicio Nacional de Aprendizaje SENA (Colombia). Correo electrónico: amupegui60@misena.edu.co
orcid: <https://orcid.org/0000-0002-3494-913X>

³ Servicio Nacional de Aprendizaje SENA (Colombia). Correo electrónico: mfupegui2@misena.edu.co
orcid: <https://orcid.org/0000-0003-2205-6286>

Recibido: 05-06-2021 Aceptado: 11-10-2021

Cómo citar: Semanate-Quiñonez, Hugo; Upegui-Valencia, Anlly; Upegui-Valencia, María (2021). *Blended learning, avances y tendencias en la educación superior: una aproximación a la literatura*. *Informador Técnico*, 86(1), 46 - 68.
<https://doi.org/10.23850/22565035.3705>

Resumen

El *Blended learning* es una metodología de enseñanza mixta, donde se combina el aprendizaje a través de internet con la experiencia de las clases presenciales. El escenario de trabajo semipresencial permite configurar nuevas alternativas de aprendizaje continuo. Sin embargo, el COVID-19 obligó a las instituciones educativas a replantear su forma de enseñar, y demostró que aunque se ha avanzado en la formación mixta desde los años 90, aún no se han consolidado las nuevas herramientas y estrategias para fortalecer las competencias de aprendizaje híbrido entre docentes y alumnos. El propósito del artículo es identificar los avances y tendencias en la aplicación del *Blended learning* en la educación y las nuevas formas de instruirse usando tecnología. Para identificar los artículos que aportan al análisis y la revisión, se hizo una consulta en ScienceDirect, Scopus, Dimension y Google Académico, y después aplicamos el método de Tree of Science, donde obtuvimos los documentos académicos de estudio. Posteriormente, se realizó un ejercicio de cienciometría a partir del paquete de Bibliometrix de RStudio Cloud. Los resultados permitieron identificar las principales teorías, conceptos y modelos que logran la incorporación de los escenarios múltiples en las instituciones de educación, y las tendencias que se aproximan con respecto a las nuevas formas de aprender y enseñar. Los docentes e instructores pueden implementar este método como alternativa de enseñanza eficiente en la coyuntura que enfrentamos actualmente.

Palabras clave: Bibliometrix; COVID-19; formación mixta; sistemas de enseñanza; Tree of Science; TIC.

Abstract

Blended learning is a mixed teaching methodology, where learning through the internet is combined with the experience of face-to-face classes. The semi-face-to-face work scenario allows configuring new alternatives for continuous learning. However, COVID-19 forced educational institutions to rethink their way of teaching and showed that despite the advances that mixed training has had since the '90s, new tools and strategies to strengthen competencies of hybrid learning between teachers and students have not yet been consolidated. The objective of this work is to identify the advances and trends in the application of Blended learning in education

and the new ways of teaching using technology. To identify the articles that contribute to the analysis and review, a query was made in ScienceDirect, Scopus, Dimension, and Google Scholar, and then we applied the Tree of Science method, obtaining the academic study documents. Later a scientometry exercise was carried out from the RStudio Cloud Bibliometrix package. The results allowed us to identify the main theories, concepts, and models that achieve the incorporation of multiple scenarios in educational institutions and the trends that are approaching with respect to new ways of learning and teaching. Teachers and instructors can implement this method as an efficient teaching alternative in the situation we are currently facing.

Keywords: Bibliometrix; COVID-19; mixed training; teaching systems; Tree of Science; ICTs.

1. Introducción

Las instituciones educativas, ante el avance de las herramientas digitales y los consiguientes cambios en la forma de transmitir conocimiento y de pensar, deben reorientar su trabajo para formar a los estudiantes con esta nueva perspectiva y formular nuevas estrategias y políticas educativas que demande la nueva era tecnológica (Valverde-Berrocoso; Balladares-Burgos, 2017). Es una característica de la contemporaneidad transformarse y vincular las tecnologías de la información, el uso de las herramientas informáticas en la metodología de formación mixta permite que los alumnos desarrollen un sentido de autonomía superior, ya que es su responsabilidad tomar la decisión de aprender a través de las plataformas dispuestas por el docente.

Aguaded y Cabero-Almenara (2018) señalan que “los estudiantes actuales han sufrido cambios debido a su exposición a las TIC, las cuales no solo ofrecen información, sino que han modificado la forma sociocognitiva en la que se debe interactuar con la red” (p. 67). Las condiciones actuales no deberían considerarse positivas o negativas, son un cambio necesario, y sugieren una búsqueda de nuevos escenarios para los procesos de enseñanza y aprendizaje, sin importar si el ambiente es un salón de clase o una plataforma *blackboard*.

El *Blended learning* es una alternativa que cada vez toma más fuerza en el escenario académico, es por eso que se realiza una revisión sistemática de las teorías, conceptos y modelos que han impulsado el desarrollo de esta metodología, mediada por el uso de las tecnologías en la educación durante las últimas décadas, y de igual manera se identifican las tendencias y retos que se asumen en el aprendizaje híbrido.

En el desarrollo del trabajo se explica el contexto, los autores principales, las temáticas y la evolución del concepto, así como las predisposiciones que se enfrentan después de la coyuntura. La Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura ([UNESCO], 2020), expuso que:

La pandemia, está afectando a la mitad de los estudiantes del mundo: 890 millones en 114 países, razón por la cual, el alcance y utilidad de las tecnologías digitales, han marcado tendencia entre las principales decisiones adoptadas en la educación superior 1) realidad virtual; 2) aprendizajes basados en videos juegos; 3) *E-learning*; 4) *B-learning*; 5) inteligencia artificial; 6) educación on-line; 7) educación mediada por tecnología móvil; y 8) los recursos considerados como soporte a la viabilidad de estas: impresoras digitales, aulas virtuales, pizarras digitales interactivas; cuyo fin es el modelamiento dinámico y transformador de la gestión en la educación (p. 42).

Por estas consideraciones, es sumamente significativo que se aborden estos temas, ya que representan desafíos para la educación, y se reconoce la necesidad de crear estrategias emergentes para la formación, dejando atrás la educación tradicional. Según Paredes-Chacín, Inciarte y Walles-Peñaloza (2020), “es momento de superar prácticas tradicionales sobre procesos formativos y de investigación” (p. 83), debido a que cada una de estas experiencias visibilizan nuevas formas de enseñanza, el rol que tienen los estudiantes y docentes trasciende los procesos convencionales hacia formas dinamizadoras de aprendizaje. Estos cambios influyen en contextos socioeconómicos porque la educación se relaciona con los gobiernos, universidades y escuelas, empresas, emprendimientos, espacios culturales y la sociedad en general.

Al revisar los antecedentes del *B-learning*, destacan los aspectos que han marcado la incorporación del término en las nuevas formas del aprendizaje, teorías que lo soportan, recursos y habilidades que se hacen ineludibles para la implementación y los roles que toman los actores participantes del método. Es así, como la educación a distancia es concluyente y se posiciona como una opción viable, con unas capacidades modernas y tecnológicas, las cuales elevan la productividad a partir del uso de herramientas digitales educativas y adaptables al entorno. Este modelo híbrido proporciona métodos de información autodidacta que permiten que el estudiante termine el proceso de aprendizaje por sí mismo, y condesciende con la “apropiación individualizada para la construcción de conocimientos, según necesidades” (Mera-Mosquera; Mercado-Bautista, 2019, p. 14).

De acuerdo con lo anterior, el problema que aborda esta temática es la búsqueda y recolección de información frente a las estrategias pedagógicas en marco del *Blended learning* (aprendizaje híbrido), por ser este un modelo de educación que propone una enseñanza presencial con la instrucción en línea, creando así un modelo de formación flexible que esté acorde a los nuevos tiempos, pues la Pandemia trajo consigo una necesidad de aislamiento preventivo de los actores que participan en los procesos formativos, y las instituciones se han volcado exclusivamente al aprendizaje virtual, cuando antes lo hacían principalmente en espacios presenciales.

Este escenario también nos ha mostrado que existe una falta de conocimiento y producción científica, especialmente en Latinoamérica, frente a los recursos, estrategias, capacidades y necesidades que intervienen en la gamificación del *Blended learning*. El objetivo principal que se planteó en la revisión permitió identificar los avances y tendencias en su aplicación en la educación y las nuevas formas de instruirse usando tecnología.

Con relación a lo expuesto, esta aproximación a la revisión de literatura encontró que existen brechas que impiden el éxito del aprendizaje en estas condiciones, como el analfabetismo digital, los contenidos no aterrizados al ambiente digital y los entornos digitales desconocidos; los estudiantes y docentes se están enfrentando a herramientas que nunca habían sido de su interés principal, y es por eso que para definir un modelo pedagógico para *B-learning*, se debe suponer un conocimiento previo de expectativas, objetivos y propósitos de la formación; y, ante todo, dominio de los principales componentes que conforman un modelo híbrido.

2. Modelos de enseñanza *B-learning*: Una aproximación teórica

El “*B-learning*” es abreviación del “*Blended learning*”, y se transcribe al español en palabras claves como “formación combinada”, “aprendizaje mixto” o “escenarios múltiples”, y su significado da cuenta de escenarios académicos donde se combinan actividades presenciales con el *E-learning*, que es entendido como una modalidad integrada de aprendizaje electrónico (Parra-Herrera, 2008).

La dilucidación más precisa del *B-learning* lo describe como: “aquel modo de aprender que combina la enseñanza presencial con la tecnología no presencial: «*which combines face-to-face and virtual teaching*»” (Coaten, 2003, p. 1). Esta metodología busca determinar los medios adecuados para responder a las necesidades educativas implementando las herramientas tecnológicas. Otro término para referirse a estos aprendizajes híbridos es el de “*enseñanza semipresencial*”, término que se popularizó entre los años 1998-1999, en investigaciones de la Comunicación Audiovisual de la Universidad de Barcelona, y con el tiempo se incorporó al repertorio en otras actividades y estudios de dicha institución (Bartolomé, 2001).

La formación mixta en las instituciones educativas busca desarrollar y transformar las técnicas de instrucción, precepto, a través de instrumentos pedagógicos que sean aplicados en ambos escenarios, físico y virtual. Según Gómez-Ramírez, Calvo-Soto y Ordóñez-Mora (2015), “este aprendizaje no se trata solo de agregar tecnología a la clase, sino de reemplazar algunas actividades de aprendizaje con otras apoyadas con

tecnología” (p. 6), es decir, que es necesario que en las aulas se utilicen los recursos que ofrece el internet, los tableros analógicos o todos los demás recursos multimedia que proveen interacción digital.

2.1. El constructivismo social como principal teoría que sustenta la aplicación del BL

De acuerdo con la revisión de literatura, se ha identificado en diversos artículos, que la principal teoría que refuerza el *b-learning* es el constructivismo social. Autores como Sosa, García, Sánchez, Moreno y Reinoso (2005) definen que “los sistemas *B-learning*, son fácilmente adaptables al modelo basado en la solución de problemas que deriva en el constructivismo, porque se enfoca en la obtención del aprendizaje por iniciativa del alumno, motivándolo a la autonomía para propiciar el desarrollo de destrezas” (p. 19).

En este sentido, uno de los principales retos para los profesores en el proceso de enseñanza-aprendizaje apunta a la resignificación de su rol, y a un mayor énfasis en la identificación de características, habilidades y competencias relacionadas con herramientas digitales y con la generación de contenidos que median el aprendizaje (Suárez; Fernández, 2013; González; Padilla; Rincón, 2011). Tal como lo plantea Ardila (2009), desde este método de enseñanza se atribuye al profesor responsabilidades técnicas y pedagógicas que, además de dinamizar los procesos de aprendizaje, contribuyen a contextualizar el proceso desde las capacidades y estilos de aprendizaje, las motivaciones, ideas previas, valores y actitudes de quienes asumen el papel de aprendices. Esto también implica un fortalecimiento del estudiante como actor y agente de su proceso, lo que conlleva a seguir superando la perspectiva de quien aprende como un sujeto pasivo en este (Aguaded; Cabero-Almenara, 2014).

También, Casillas-Alvarado y Ramírez-Martinell (2016) argumentan que “recurrir a conceptos propios del enfoque socio-constructivista permitirá que los estudiantes discutan en varios formatos de plataformas digitales” (p. 39). Estos espacios fomentan el compromiso de quienes aprenden y fortalecen la autonomía y la participación en clases. En pocas palabras, la adaptabilidad será uno de los factores claves para que se desarrollen correctamente las prácticas de la educación mixta, y para eso, las políticas formativas deben preparar a los estudiantes para que se conviertan en ciudadanos de una sociedad donde el acceso a la información, el conocimiento y la toma de decisiones reflejen una educación altamente cualificada. Finalmente, el proceso de integración de las TIC en la práctica de estudiantes y profesores será la clave para el éxito de esta metodología.

El *B-learning* ha sido ampliamente difundido en las últimas décadas, debido a las dinámicas sociales y educativas que se han venido generando a nivel mundial. Además, con el auge de la globalización y la instauración de una sociedad del conocimiento, donde el acceso a la información y la construcción del conocimiento está influenciado por los avances en las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC), el *B-learning* se ha permeado a los procesos educativos, orientándolos a repensar los objetivos del quehacer en el ámbito de la educación y los mecanismos que median su desarrollo. A esto, también se tiene en cuenta, que con la sociedad del conocimiento se asume el individuo como sujeto, cogestor y coparticipe de su propio proceso, promoviendo que todos los involucrados en el continuo enseñanza-aprendizaje jueguen un rol activo en este.

En concordancia con las habilidades planteadas por los autores, se considera sumamente importante que el estudiante presente un continuo interés por el autoaprendizaje y la autonomía, para sacarle el máximo provecho a las herramientas tecnológicas. También, los compañeros de estudio pueden llegar a fortalecer las relaciones interpersonales y una buena comunicación para el cumplimiento de las actividades. Adicionalmente, esto requiere complementarse con el fortalecimiento de técnicas de estudio, habilidades para la búsqueda, selección y uso pertinente de la información, así como su articulación con los procesos de aprendizaje en los que el estudiante se encuentra inmerso.

2.2. Implicaciones del B-learning

Autores como Valiathan (2002) sostienen que el aprendizaje mezclado implica una combinación de “variedad en medios de entrega (sin tecnología, presenciales y basados en tecnología, en línea), variedad de eventos de aprendizaje (trabajo a su propio paso, individual y colaborativo, basado en grupos), apoyo electrónico de desempeño (instrucción) y gestión de conocimiento (información)” (p. 121).

Según esto, es fundamental que se comprenda que el uso del aprendizaje mixto involucra no solo inserción de herramientas tecnológicas, sino que también debe asistirse a partir de un programa seguimiento que vaya evaluando los resultados de aprendizajes innovadores, y que incluya los referentes del uso de herramientas TIC. Todo esto se hará en función de determinar cuál es la satisfacción del docente y el alumno, según sea su rol.

El proceso de enseñanza y de transferencia del conocimiento de esta naturaleza necesita de cambios y transformaciones para producir conocimientos y desarrollar capacidades, para adaptarse a diferentes situaciones, inmersos siempre en un constante aprendizaje, insertando las TIC como herramientas en ese proceso instruccional, pero sin dejar de lado las concepciones docentes basadas en sus intervenciones pedagógicas, ya que las modalidades de enseñanza mediadas por el internet necesitan de un rol activo (profesores-estudiantes). Como lo menciona González (2015), “estos ambientes, deben estimular el aprendizaje autónomo y su correspondiente responsabilidad en ese proceso, por cada uno de los estudiantes, este es uno de los objetivos que se persigue en sí, en el aprendizaje combinado” (p. 522).

Las tecnologías son el medio y la herramienta para la interacción en escenarios híbridos, pero serán las habilidades, la autonomía, el autoaprendizaje y el interés los que determinen el éxito de este modelo como estrategia educativa. La reconstrucción de espacios para el progreso de experiencias de aprendizaje como apoyo en los ejes temáticos de las instituciones educativas podrían constituirse como un elemento primordial en los establecimientos de enseñanza, de tal manera que, el proceso de enseñanza-aprendizaje se convierta en algo emocionante para el alumno y el educador, y juntos fundamenten conocimiento.

Los actores participantes del proceso, quienes se involucran desde sus distintos roles en el diseño, ejecución y evaluación de las actividades en el aprendizaje mediado por TIC, deben asumir sus papeles como el docente, quien diseña y guía las actividades educativas. El estudiante, por su parte, participa en la ejecución, la evaluación y la retroalimentación de los referentes que son objeto de aprendizaje, y que están siendo construidos a partir del desarrollo de las actividades programadas (Peña-Cruz; García-Martínez; Ruíz-Constanten, 2019), es decir, el sujeto aprendiz activo no se da natural ni espontáneamente, se debe construir.

3. Metodología

El método tiene un enfoque de análisis descriptivo porque permite determinar un análisis y su síntesis, además evalúa la literatura sobre los avances y tendencias relacionados con el *B-learning*. Por tanto, se recogió una descripción de los criterios de elegibilidad, fuentes de investigación y búsqueda, así como el proceso de selección del estudio, extracción de datos y síntesis de resultados.

La metodología se estructura en tres partes. El primer paso muestra la importancia del tema de investigación a partir de análisis de bibliometría como la producción científica anual. El segundo paso muestra la forma como se determinó la evolución del tema a partir del algoritmo de Tree of Science (ToS). Finalmente, en el paso tres se explica la forma como se construyó la red de citas para generar el análisis de las subáreas del tema de investigación. La siguiente Figura 1 presenta gráficamente los pasos y las herramientas utilizadas en la construcción de este estudio.

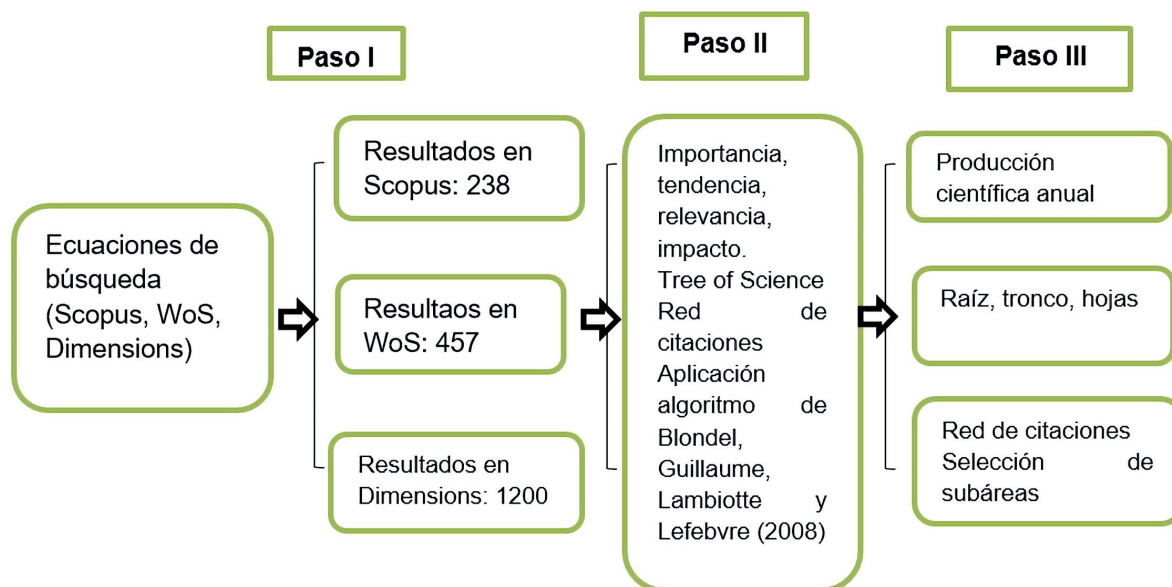


Figura 1. Proceso general de identificación de documentos científicos.

Nota. Proceso para identificar la importancia, relevancia, evolución, áreas, subáreas de *B-learning*.

Fuente: elaboración propia.

• Paso I. Importancia y tendencias y relevancia

Primero se realizó una consulta en cada una de las bases de datos de Scopus, ScienceDirect, Dimensions y en Google Académico a partir de los criterios de búsqueda de que se presentan en la Tabla 1, donde se exponen los datos encontrados, las ecuaciones de búsqueda, el número total de resultados por fuente bibliográfica y el número de artículos, libros y/o tesis seleccionadas, los cuales permitieron identificar la evolución, tendencias e importancia del tema y fueron sistematizados en el formato de bitácora diseñado por los autores (Tabla A).

Tabla 1. Matriz de revisión bibliográfica.

Bases de datos	Ecuaciones	Resultados	Seleccionados
ScienceDirect	"B-learning""education"+"professional training"+classic principles + theories+ model +definition+competencies"	188	10
Google Académico	"B-learning"+"educación"+"formación profesional" + "herramientas" + "tecnología" + industria 4.0+teorías + modelos+definición+"aprendizaje "+competencias	90	10
Scopus	periodos "(title-abs-key (B-learning)" and "title-abs-key (education)" and "(limit-to (pubyear , 2021)" or "limit-to (pubyear , 2020)" or "limit-to (pubyear , 2019)" , "english") or limit-to (language , "spanish")" and "(limit-to (doctype , "ar") or limit-to (doctype , "ch")" "math") or " limit-to (subjarea , "deci")" or limit-to (subjarea , "psyc") or "limit-to (subjarea , "arts") or limit-to (subjarea , "envi")")"	61	20
Dimension	B-learning "education"+"professional training"+modern authors + "advances"+ +definition+strategies	232 571	10 50

Fuente: elaboración propia a partir de la revisión en ScienceDirect, Google Académico, Scopus y Dimension.

• Paso II. Tree of Science

La información obtenida anteriormente fue resultado de ingresar a la herramienta *web* de Tree of Science (ToS) (Marín-López; Robledo; Duque-Méndez, 2017; Robledo; Osorio; López, 2014), la cual sirvió para facilitar la búsqueda de documentos que fueron base para desarrollar la temática correspondiente a *B-learning* y los avances y tendencias en este escenario de educación mediada por TIC. ToS utiliza la teoría de grafos para identificar los artículos más importantes de acuerdo con su posición dentro de la red para finalmente ubicarlos en raíz, tronco y hojas (Ceballos-Cardona; Robledo-Giraldo; Duque-Méndez, 2016). En la Tabla 2 se presenta el árbol de la ciencia generado en R-Cloud.

Tabla 2. *Tree of Science (ToS).*

Orden	ID	ToS
1	Wenger, E. (1998). Communities of Practice: Learning.	Raíz
2	Lave, J. (1991). Situated Learning: Legitimate Peripheral Participation.	Raíz
3	Garrison, D. R., y Kanuka, H. (2004). Blended Learning: Uncovering Its Transformative Potential in Higher Education.	Raíz
4	Self-Determined Blended Learning: A Case Study of Blended Learning Design.	Raíz
5	Davis, F. D. (1989). Mis Quarterly.	Raíz
6	Bartolomé-Pina, A. R. (2004). Blended Learning. Conceptos.	Raíz
7	Stacey, E., y Gerbic, P. (2008). Success Factors for Blended Learning.	Raíz
8	Glaser, B. G. (1967). The Discovery of Grounded Theory: Strategies for Qualitative Research.	Raíz
9	Lincoln, Y. S. (1985). Naturalistic Inquiry.	Raíz
10	Redecker, C. (2009). Learning 2.0: The Impact of Web 2.0 Innovations on Education and Training in Europe.	Raíz
1	David-Merrill, M. (2002). Educ Technol Res Deveducational Technology Research and Development.	Tronco
2	Smeets, P. M., Barnes, D., y Luciano, M. C. (1995). Reversal Of Emergent Simple Discrimination in Children: A Component.	Tronco
3	Anderson, J. R. (2000). Educ Reseducational Researcher.	Tronco
4	Swanson, H. I. (1996). J Exp Child Psycholjournal of Experimental Child Psychology.	Tronco
5	Bakitas, M. A. (2007). Nurs Resnursing Research.	Tronco
6	Mcdonough, K. (2007). Tesol Qtesol Quarterly.	Tronco
7	Chee, K. N. (2017). Educational Technology and Societyeducational Technology and Society.	Tronco
8	Rogowsky, B. A. (2015). J Educ Psycholjournal of Educational Psychology.	Tronco
9	Khacharem, A., Trabelsi, K., Engel, F. A., Sperlich, B., y Kalyuga, S. (2020). The Effects of Temporal Contiguity and Expertise on Acquisition of Tactical Movements.	Tronco
10	Feiman-Nemser, S. (1990). J Teach Educjournal of Teacher Education.	Tronco
1	Garrison, D. R., y Vaughan, N. D. (2013). Institutional Change and Leadership Associated with Blended Learning Innovation: Two Case Studies.	Hoja
2	Drysdale, J. S., Graham, C. R., Spring, K. J., y Halverson, L. R. (2013). An Analysis of Research Trends in Dissertations and Theses Studying Blended Learning.	Hoja
3	Zimmerman, M. A. (2011). Health Promot Practhealth Promotion Practice.	Hoja
4	Miller, G. (2015). Mark Scimarketing Science.	Hoja

Orden	ID	ToS
5	Zatarain-Cabada, R., Alor-Hernández, G., Barrón-Estrada, M. L., Colomo-Palacios, R., y Lin, H. C. K. (2016). Guest Editorial: Intelligent and Affective Learning Environments: New Trends and Challenges.	Hoja
6	González, A. B. (2013). Comput Hum Behavcomputers in Human Behavior.	Hoja
7	Merriam, S. B. (2003). Ad Educ Qadult Education Quarterly.	Hoja
8	Pinto-Llorente, A. M. (2017). Comput Hum Behavcomputers in Human Behavior.	Hoja
9	Nelson, A. (2005). Jognn, J Obstet Gynecol Neonatal Nurs Jognn, Journal of Obstetric, Gynecologic, And Neonatal Nursing.	Hoja
10	Dias, S. B. (2013). Educational Technology and Societysociological Technology and Society.	Hoja

Nota. Raíz: autores y trabajos seminales en el área de investigación. Tronco: autores y trabajos que dan continuidad a la raíz en el área de investigación. Hoja: autores y trabajos actuales en el área de investigación.

Fuente: elaboración propia a partir de los resultados arrojados por el método ToS, elaborado por Marín-López, Robledo y Duque-Méndez (2017) y Robledo *et al.* (2014).

• Paso III. Análisis de artículos y citas

Para identificar las subáreas, se analizó la red de citas generada en R-Cloud, utilizando la metodología propuesta por Zuluaga *et al.* (2016). Después, se aplicó un algoritmo de clusterización para identificar las tres áreas de investigación más significativas de *B-learning*, como lo fueron las fuentes que tienen mayor impacto en el campo de investigación, la producción científica anual, el mapa de los tres campos, los principales autores del *Blended learning* y publicaciones por año, correspondencia de los autores por país, el mapa temático y las palabras clave más citadas (Blondel *et al.*, 2008). Una vez identificadas, se realizó un *web scraping* con los DOI de los artículos, para extraer los títulos y realizar una minería de texto para identificar los autores y temas de cada subárea de análisis.

Los resultados de búsqueda que dieron respuesta a la temática de “avances y tendencias del *B-learning*” arrojaron un total de 571 documentos, los cuales fueron tabulados en la bitácora de revisión. Posteriormente, se hizo una depuración a través de una matriz de revisión bibliográfica, seleccionando 50 artículos a partir de los documentos más citados y autores más importantes y relevantes, los cuales fueron categorizados en el ejercicio de revisión, y seleccionados al aplicar el método de Tree of Science (ToS), trabajado por Zuluaga *et al.* (2016), y así obtener 50 documentos (10 son raíz, 10 son tronco y 30 son hojas), relacionados con el tema de avances y tendencias del *B-learning* para generar los resultados de ciencia métrica en R-Cloud y el paquete Biblioshiny para Bibliometrix.

4. Resultados del proceso de revisión sistemática de literatura

A continuación, se presenta el ejercicio de ciencia métrica en el cual se evidencia un análisis cuantitativo de la producción científica que ha tenido el *Blended learning* en las últimas dos décadas, así como su evolución y tendencias en el campo de la investigación.

4.1. Resultados de ciencia métrica

De acuerdo con el ejercicio realizado en R-Cloud, en el cual se generaron datos de 800 registros bibliográficos de Scopus, procesados en el paquete de Biblioshiny para Bibliometrix (Zuluaga *et al.*, 2016), se identificaron 20 de las fuentes que tienen mayor impacto en el campo de investigación en la metodología *Blended learning*, las

cuales fueron citadas entre 600 y 30 veces. Las más representativas son Educational Technology Research and Development, con más de 600 artículos citados, seguida por Journal of Experimental Psychology: General, con 390 citaciones y Annals of The New York Academy of Sciences, con 310 citaciones (ver Figura 2).

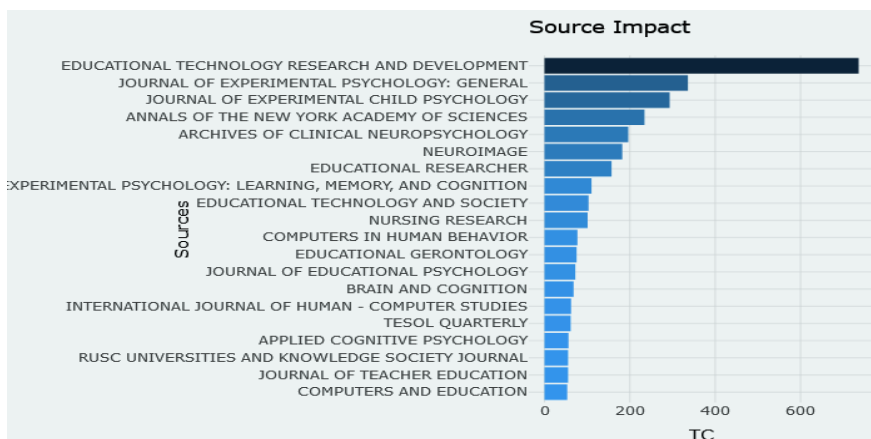


Figura 2. Fuentes que tienen mayor impacto en el campo de investigación B-learning.

Nota. Fuentes de mayor impacto por total de citaciones.

Fuente: elaboración propia, resultados arrojados por el paquete biblioshiny para Bibliometrix a través de <https://rstudio.cloud/> noviembre de 2020.

En concordancia con el objetivo de nuestra revisión, que busca identificar los avances y tendencias que ha tenido la formación mixta, se presenta una figura de evolución de producción científica anual, respecto a los artículos publicados en esos años (ver Figura 3), donde se evidencian los avances que presenta el estudio del tema B-learning frente a las publicaciones que se han realizado en referente en las últimas dos décadas (2000-2020).

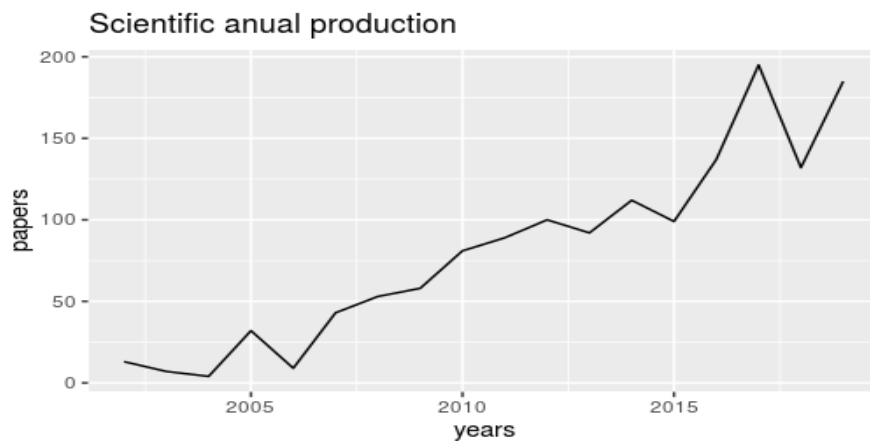


Figura 3. Producción científica anual del B-learning.

Nota. Producción científica anual por total de trabajos publicados.

Fuente: elaboración propia, resultados arrojados por ToS a través de <https://rstudio.cloud/> noviembre de 2020.

Según González (2015), este es el siglo que brinda escenarios perfectos para que la educación cumpla con la misión, no solo de transmitir información y conocimiento, y centrarse en debates epistemológicos, sino de educar seres humanos críticos, con un enfoque holístico, con una recurrente participación ciudadana y reflexión constante, es por esto que la incorporación de herramientas tecnológicas en la formación, fundamenta

las bases de los pilares de la educación que Delors (1996) trabaja en sus pilares, que son el “aprender a conocer”, qué necesita el sujeto para obtener destrezas y habilidades para entender la información; “aprender a hacer” y “aprender a convivir”. Por ello, se considera que la producción de publicaciones que abordan temas de educación híbrida ha ido en aumento considerablemente durante los últimos cinco (5) años.

Según la revisión de literatura, el avance en este modelo corresponde a un aspecto relevante que aparece al utilizar un modelo *blended*, y es la posibilidad de mezclar las actividades de tipo presencial con el soporte de materiales en línea, donde se concluye que los docentes pueden llevar un mejor intercambio de información, realizar seguimientos, y de alguna forma, registrar el avance de los estudiantes en los cursos.

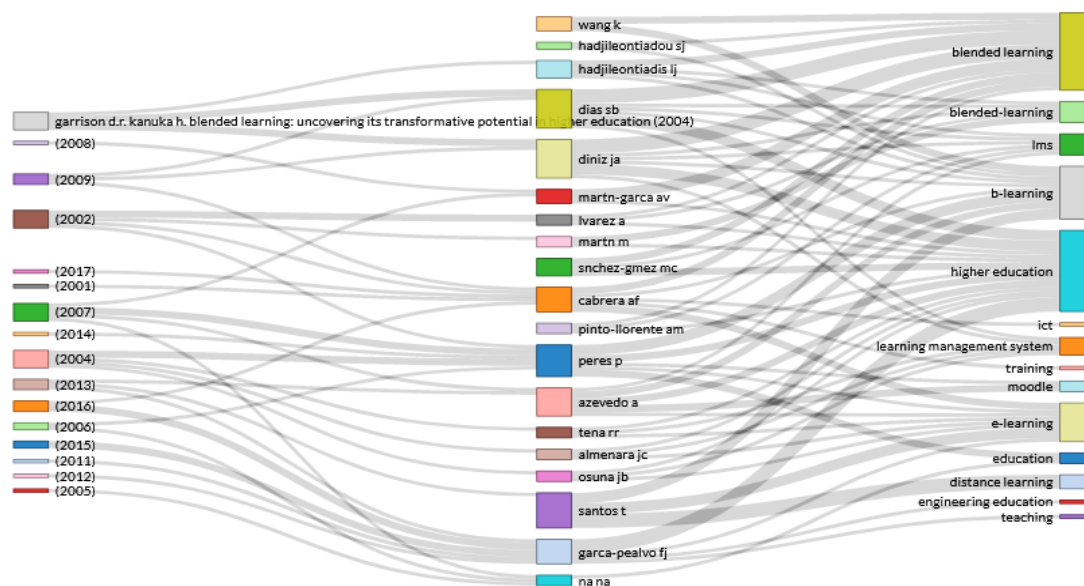


Figura 4. El mapa de tres campos (referencia, autor, término más frecuente).

Nota. Three-Fields Plot.

Fuente: elaboración propia, resultados arrojados por el paquete biblioshiny para Bibliometrix a través de <https://rstudio.cloud/> noviembre de 2020.

El mapa de tres campos (referencia, autor, término más frecuente) de la Figura 4, sesgado por los 20 ítems de cada uno, demuestra la evolución y el impacto que han tenido los autores principales en las palabras asociadas a la metodología que se está estudiando. Dentro de la revisión se identificó que las palabras con un mayor número de concurrencia fueron *Blended learning*, *higher education* y *E-learning*.

Davis (1989), en su investigación sobre el término *Blended learning*, ha determinado que “se ha alentado activamente a la educación superior a encontrar modelos de entrega más efectivos y flexibles para brindar a todos los estudiantes acceso a experiencias de aprendizaje de calidad y, al mismo tiempo, cumplir con los imperativos institucionales de eficiencia y responsabilidad” (p. 319). Es así, como la integración de aprendizajes semipresenciales es una metodología atractiva, porque respalda la combinación de nuevas tecnologías emergentes en entornos de aprendizaje similares, y que incluyen actividades educativas de calidad. Es por eso, que las oportunidades y usos del *B-learning* son útiles y permitirán una amplia oferta de educación, que ayudará a aumentar la interacción entre los miembros de la comunidad, y desarrollará la motivación de los estudiantes, convirtiéndose así, en un desafío interesante para el aprendizaje en la teoría y la práctica.

A continuación, se exponen los 10 principales exponentes del *Blended learning* en referencia a los documentos publicados entre el 2007 y 2019. Entre los autores más relevantes encontramos a Días, en la revisión

de literatura se analizaron sus textos de mayor influencia en el campo, los cuales fueron publicados en el año 2013 (Dias; Diniz, 2013; Días; Hadjileontiadou; Hadjileontiadis; Diniz, 2015) (ver Figura 5).

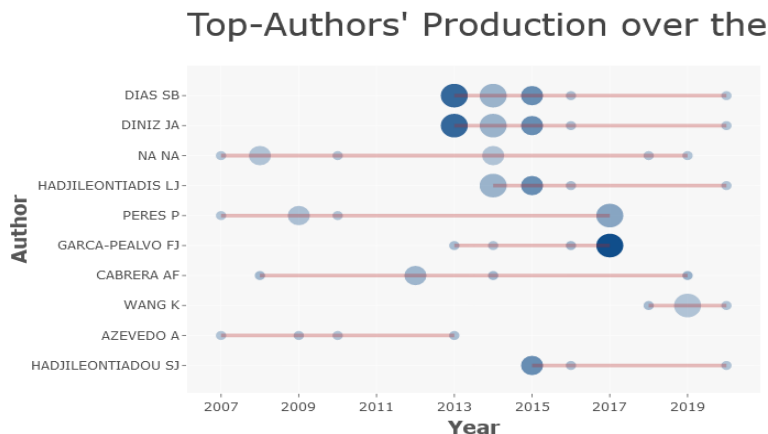


Figura 5. Principales autores del Blended learnig y publicaciones por año.

Nota. Top-Authors' Production over Time BL.

Fuente: elaboración propia, resultados arrojados por el paquete biblioshiny para Bibliometrix a través de <https://rstudio.cloud/> noviembre de 2020.

Dos de los principales autores, Días y Diniz (2012), definen que “las tecnologías parecen permitir que los estudiantes aprendan más en menos tiempo, en cualquier momento y en cualquier lugar, y permitir que las universidades se centren en entornos de aprendizaje globales cuando se utilizan de forma adecuada” (p. 439). Sus planteamientos defienden la postura sobre el conocimiento de las habilidades y los perfiles de instrucción que permiten a los docentes elegir estrategias de enseñanza más precisas para estudiantes con necesidades especiales y, por tanto, potenciar tanto el compromiso de los alumnos como la eficacia y confianza del docente.

Autores como Hadjileontiadis, Días y Diniz (2014) también se han vinculado a respaldar la postura de los principales autores, y han aportado “en la mejora de los escenarios de aprendizaje combinado a través del modelado basado en la lógica difusa de la calidad de interacción del LMS de los usuarios” (p. 765). Así mismo, continúa explicando que la combinación del proceso de planificación pedagógica dentro del entorno de aprendizaje combinado (B-) con la disposición de interacción (QoI) de los interesados con el Sistema de Gestión del Aprendizaje (LMS) sirve como una retroalimentación efectiva.

Según estas acotaciones, se manifiesta un interés cultural de comunidades para desarrollar ciencia-conocimientos en ambientes colaborativos. Sin embargo, en las instituciones de educación superior lamentablemente no es fácil identificar perfiles de aprendizaje y enseñanza, por lo que las estrategias se pueden ajustar y personalizar para potenciar lo flexible, versátil y plástico, asegurando el aprendizaje (de por vida), y promoviendo una sociedad plural relativamente armoniosa (Días y Diniz, 2012).

Una de las principales discusiones a las que se enfrenta esta revisión es la crítica por parte de muchos autores a las barreras culturales del aprendizaje mediado por tecnologías de la información, ya que las instituciones educativas no están preparadas para brindarle a los alumnos la confianza del autoaprendizaje, dejando de lado el rol del docente como ente regulador. Cada uno de los elementos que conforman la semipresencialidad hacen parte de un conjunto de dinámicas autodidactas y un plan pedagógico autosuficiente.

La cienciometría también nos permitió analizar la correspondencia de los autores en los países con mayor investigación en este tema y las colaboraciones que han realizado entre sí. Estados Unidos ocupa el primer lugar, con más de 60 documentos SCP (*single country publications*) y 5 MCP (*multiple country publications*) (ver Figura 6).

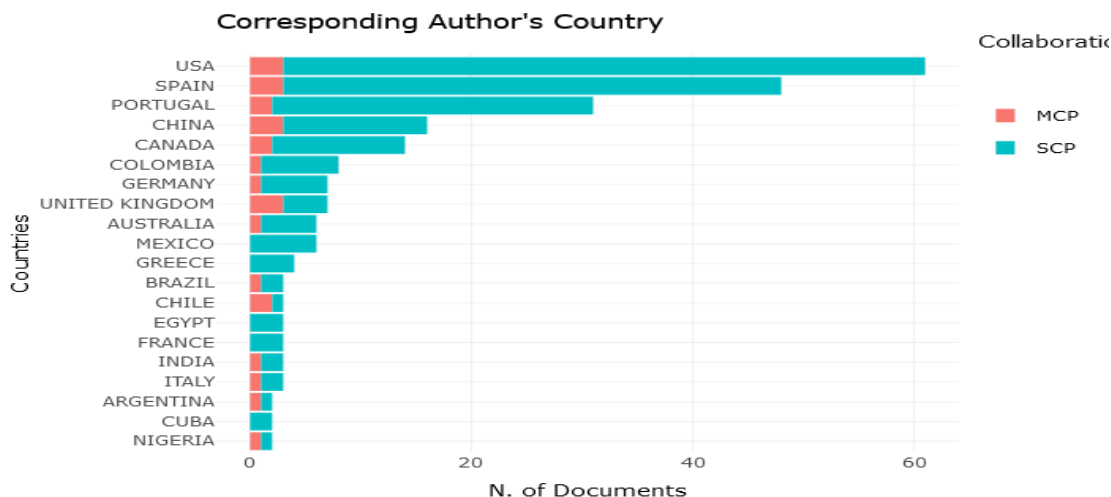


Figura 6. Correspondencia de los autores por país.

Fuente: elaboración propia, resultados arrojados por el paquete biblioshiny para Bibliometrix a través de <https://rstudio.cloud/> noviembre de 2020.

Los documentos analizados arrojaron que los tópicos más referenciados por los autores, con correlación a los temas investigados, son *Blended learning* y *Learning management system*, puesto que se encuentra en el centro del mapa temático, el cual presenta más centralidad y densidad de temas. Así mismo, se está visualizando una tendencia de incorporación al concepto de *engineering education* (ver Figura 7)

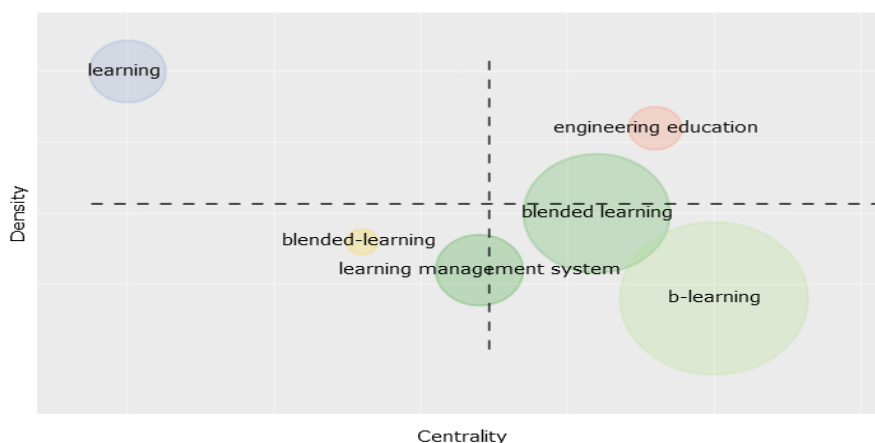


Figura 7. Mapa Temático Blended learning.

Nota. Densidad: correlación de tópicos. Centralidad: frecuencia de citas o de trabajo.

Fuente: elaboración propia, resultados arrojados por el paquete biblioshiny para Bibliometrix a través de <https://rstudio.cloud/> noviembre de 2020.

De acuerdo con la revisión de literatura, Interián-Mendicuti (2011) habla de la inclusión de las nuevas tecnologías de información y comunicación (NTIC), cómo estas han favorecido el progreso en la utilización de herramientas digitales, y han ayudado a que se aprovechen los desarrollos técnicos aplicados, en otras palabras, representan las mejores prácticas para el sistema educativo y el aprendizaje, y no solo en escenarios académicos, sino también destaca su importancia en casi todas las áreas de los negocios, la economía y la vida productiva.

Al presentar la figura de palabras claves más citadas por autores (Figura 8), se identifica la evolución del concepto y su aplicación en los estudios de investigación en los años comprendidos (1937-2020), incorporando términos como “Moodle”. Autores como Juca-Maldonado, Carrión-González y Juca-Abril (2020) expresan que es una herramienta que brinda posibilidades, y genera innovación y colectivismo a partir de la incorporación efectiva de tecnología en las estrategias de enseñanza. Es decir, no se considera como un fin, sino como un medio exitoso en la mejora de la educación incorporando tecnología.

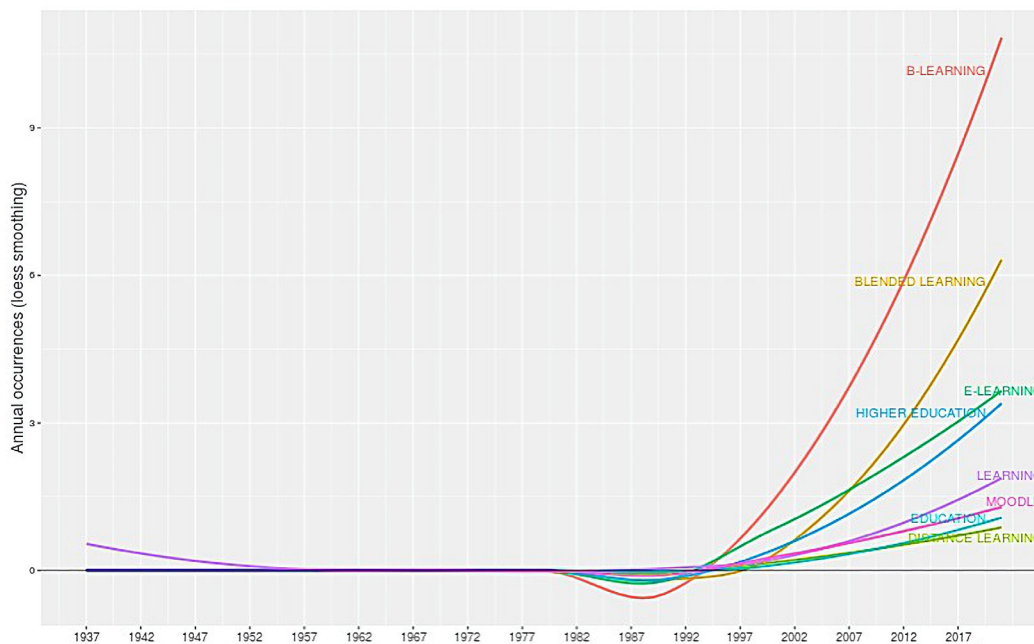


Figura 8. Palabras claves más citadas por autores.

Fuente: elaboración propia, resultados arrojados por el paquete biblioshiny para Bibliometrix a través de <https://rstudio.cloud/> noviembre de 2020.

Podemos concluir que el análisis de citas mostró que la elaboración de conocimiento científico sobre el BL en educación superior es creciente, pero no análogo en el tiempo. Es muy importante comprender el comportamiento de tesauros como *B-learning* y *managment system*, ya que lideran dos tendencias claves en el desarrollo. Para García-Chitiva y Suárez-Guerreo (2019), estos métodos pueden estar representados por la aceptación de la mediación colaborativa virtual y la necesidad de implementar matices metodológicos que permitan ensayar otras herramientas virtuales como las redes sociales.

A continuación, se señalan los documentos más representativos en el estudio del término *b- learning*, estos trabajos académicos tienen alto impacto en el campo de investigación, y quieren conocer el pasado, su actualidad, los avances y tendencias dentro de la pedagogía y la enseñanza en escenarios híbridos.

4.2. Análisis de resultados de la bitácora de revisión

La bitácora fue complementada y depurada a partir de la información expuesta en la Tabla A. El método de Tree of Science (ToS) se basa en el análisis matemático descrito, para identificar comunidades o grupos de autores que se encuentran dialogando, en el sentido de citarse unos a otros, por lo tanto, ToS es un método de revisión bibliográfica sistemática, basado en un enfoque cuantitativo (Diez-Gómez; Guillén; Rodríguez, 2019).

ToS representa una analogía porque buscar plasmar en forma de árbol, en donde los artículos clásicos o seminales se representan en la raíz, acompañado de los autores que podríamos denominar como fundadores en el estudio del término (los cuales están ubicados como los diez primeros referentes de la tabla), los artículos que

le dan estructura al conocimiento son los que se encuentran en el tronco y se presentan los actores neoclásicos más reconocidos (ubicados en el medio de la tabla en la reenumeración 1-10), y las hojas son los artículos más recientes, donde se ubican los autores modernos (los últimos diez autores).

Esta revisión permitió identificar la información más relevante en el campo del *B-learning*, donde se reconoce que la educación ha cambiado a una era digital, y que, al comienzo del nuevo siglo, con las *know-how* de la comunicación, se han superado muchas barreras educativas. Bartolomé, García-Ruiz y Aguaded (2018) y Aguaded y Cabero-Almenara (2018) reseñan los métodos de instrucción académica mediada por computadoras, y cómo han supuesto un revulsivo para innovadoras formas de enseñar y aprender más allá de las coordenadas “espaciotemporales”, por lo que en este trabajo es indispensable presentar la información obtenida a través de la bitácora de revisión expuesta en la Tabla 3, donde se articulan los 10 documentos más citados e influyentes en el *B-learning*.

Tabla 3. Resultados revisión de literatura por artículos más citados.

Tipo	Autores	Total citaciones	Título
L	Lave, J., Wenger, E. (1991).	79647	“Situated learning: Legitimate peripheral participation”.
L	Eisenhardt, K. M. (1989).	60833	“Building theories from case study research”.
AC	Davis, F. D. (1989).	55269	“Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology”.
AC	Garrison, D. R., y Kanuka, H. (2004).	4441	“Blended learning: Uncovering its transformative potential in higher education”.
AI	González-Mariño, J. C. (2002).	2006	“B-learning utilizando software libre, una alternativa viable en Educación Superior”.
AC	Bartolomé, A. R. (2004).	1056	“Blended Learning. Conceptos básicos”.
AI	Feiman-Nemser, S., y Parker, M. B. (1990).	302	“Making subject matter part of the conversation in learning to teach.
AI	Norman, P. J., y Feiman-Nemser, S. (2005).	261	Mind activity in teaching and mentoring. <i>Teaching and Teacher Education</i> ”
L	George-Walker, L. D., y Keeffe, M. (2010).	254	“Self-determined blended learning: a case study of blended learning design”.
AC	McDonough, K., y Chaikitmongkol, W. (2007).	217	“Teachers’ and learners’ reactions to a task-based EFL course in Thailand”.

Nota. L: libro, AC: artículo científico, AI: artículo de investigación. Los documentos fueron seleccionados por los más citados.

Fuente: elaboración propia a partir de los resultados de ToS y de la bitácora de revisión.

De acuerdo con Liu *et al.* (2018), la educación tradicional está ajustada al modelo de enseñanza en el que docentes y alumnos se encuentran en el mismo espacio y tiempo “*face to face*”, así mismo, autores pioneros del aprendizaje mixto como Lave y Wenger (1991) argumentan que “todas las teorías del aprendizaje están basadas en concepciones fundamentales acerca de la persona, el mundo y sus relaciones; nosotros hemos argumentado que una teoría que considera al aprendizaje como una dimensión de la práctica social” (p. 10). En la educación virtual, este modelo *E-learning* ha sido implementado alrededor del mundo con éxito. Es por esto, que se despoja al transcurso de la enseñanza de un porcentaje de su dimensión social (Flores; del Arco, 2012), ya sea esta actividad educativa “presencial o virtual”, pues no es una experiencia solitaria, sino que es sustancialmente social.

Entonces, se podría concluir que en esta revisión de literatura se abordan diferentes posturas que manifiestan la importancia que ha tenido el desarrollo de esta metodología en la educación, según los análisis documentales se puede inferir que los estudiantes valoran la estrategia de este aprendizaje colaborativo como parte de un diseño instruccional que fomenta la ejecución de actividades orientadas a proyectos, y en los que asumen un proceso de aprendizaje independiente con un alto grado de participación y responsabilidad. A continuación, se presenta un análisis cualitativo de la revisión, en el cual se exponen los avances y tendencias que se ha encontrado en los espacios de aprendizaje mixto y la evolución en los procesos educativos.

5. Discusión

5.1. *Blended learning*, avances y tendencias en la educación

5.1.1. Avances del *Blended learning*

Para abordar la evolución del término del *Blended learning*, podemos iniciar mencionando que han transcurrido veinte años desde que los sitios web y el internet le han brindado un impulso cualitativo a esa sociedad, dando paso a la nueva era tecnológica y, por consiguiente, a la educación virtual. Si bien, el “*Mobile learning*,” como lo mencionan Bartolomé *et al.* (2018), no se generaliza hasta diez años después, con la aparición de los teléfonos inteligentes y su uso masivo por la metrópoli, básicamente se le ha dado un giro de actividades de ocio hasta un punto de vista educativo.

Dentro de las tendencias abordadas en el desarrollo del artículo, se enmarca la aparición de metodologías que permiten el uso de las TIC como una oportunidad de autonomía didáctica de aprendizaje, y se destaca el uso de aplicaciones, debido a que estas generan mayor impacto en la intención de los estudiantes al usar dispositivos móviles y software para la transferencia de conocimiento. El aprendizaje se convierte en un elemento que está en las manos de quienes deseen experimentarlo, y el “*Mobile learning*” permite una motivación intrínseca de fácil acceso a la educación.

Exponentes como Vargas-Ordóñez, Torres-Cubillos y Patrón-Guillermo (2020) expresan que “esta metodología es importante porque pone el protagonismo en el papel activo del estudiante en su proceso de aprendizaje, apelando a su autonomía, comparando con los métodos tradicionales actualmente en la escuela” (p. 83). Las tendencias se incorporan a nuevos escenarios y demuestran que los *smartphones* son cada vez más accesibles y ubicuos, que se unen con herramientas digitales de fácil acceso e incluyen estrategias didácticas como la realidad aumentada y la “*flipped classroom*” (Brame, 2016). Es así como los modelos educativos y el mundo evolucionan, todo se transforma y así sucede con el entorno y todo lo que lo rodea, los cambios son necesarios, y debemos estar preparados para adaptarnos rápidamente, pues estamos enfrentando modelos dinámicos y estáticos que van en múltiples direcciones en pro del desarrollo y la innovación.

Las TIC empiezan a consolidarse como herramientas que se incorporan al escenario educativo de diferentes maneras. Una de ellas corresponde a la generación de insumos pedagógicos y herramientas didácticas que, mediadas por recursos tecnológicos, favorezcan la comunicación, el reconocimiento, la apropiación, la aplicación y la evaluación de aquello que este está aprendiendo. En otras palabras, se acompaña el proceso de enseñanza-aprendizaje desde la virtualidad, se promueve la autogestión en el proceso formativo a través de la creación y divulgación, tanto de contenidos como de herramientas que los soporten (Burgos; Lozano, 2011; Vialart-Vidal, 2020). (ver Figura 9).

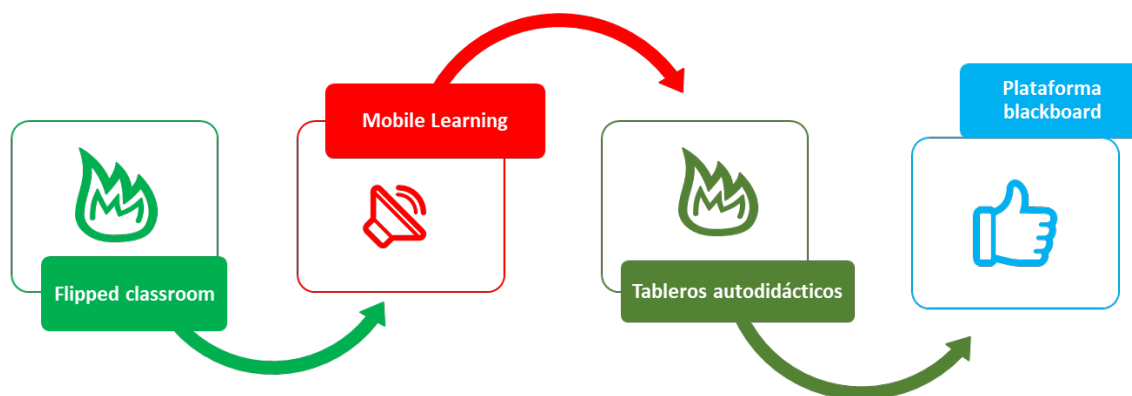


Figura 9. Herramientas de aprendizaje en el escenario b-learning, desarrollos tecnológicos que les aportan a los avances el concepto.

Fuente: elaboración propia a partir de la revisión de literatura.

Este modelo híbrido proporciona métodos de información autodidacta que permiten que el estudiante termine el proceso de aprendizaje por sí mismo, y es condesciende con la “apropiación individualizada para la construcción de conocimientos, según necesidades” (Mera-Mosquera, Mercado-Bautista, 2019, p. 14). Las redes sociales han propiciado una comunicación cada vez más espontánea y multimedia, propia de un aprendizaje informal que motiva a los alumnos a participar en nuevos modelos alejados de los contextos formales. También, características técnicas de los dispositivos móviles como la portabilidad facilitan el acceso a los mismos.

Las universidades, académicas y escuelas, dados los avances de las tecnologías, y como consecuencia del cambio en las formas de hacer y pensar, han tenido que reorientar su quehacer como responsables de la formación, al buscar estrategias que permitan continuar con su labor de formación ciudadana, y definir nuevas tácticas y metas con una visión de mercado que requiere la integración de las TIC en todas las regiones. Bacigalupo-Acuña y Montaña (2008) hablaron de las experiencias de transformación como intuitivas, ya que no existen criterios para la evaluación y adopción de estos sistemas, donde se analicen los distintos escenarios, como el institucional, pedagógico, tecnológico, los cuales entregan los factores claves para el éxito.

Las actuales fuentes pedagógicas-científicas entrevén una situación oportuna bajo la peculiaridad formativa a distancia, la cual se refiere a los procesos pedagógicos innovadores, sobre todo en los tiempos que hoy nos han obligado a dar un paso al costado de lo tradicional. Es necesario que se ramifique el uso excepcional de las TIC, e impulsar la difusión sobre accesibilidad, transparencia y contenido de interoperabilidad en escenarios *especializados- virtuales*, que reconozcan la importancia de ser polivalentes en un entorno que es intervenido por las situaciones del COVID-19 (Paredes-Chacín *et al.*, 2020).

En otras palabras, se propone la creación de alternativas que garanticen una correcta jerarquización de las brechas que aún dificultan un completo acceso a la educación *B-learning* por toda la población, solo de esta forma se puede garantizar que este modelo cumpla con su objetivo principal, *educar*, y se aprovechen los escenarios para enfrentar de forma eficiente el impacto de la desescolarización, de una forma inclusiva al vincular a toda la sociedad.

Es necesario abordar posturas como las de González (2015), quien afirma que a los planes de estudio de las universidades hay que adecuarles espacios para el desarrollo de experiencias de aprendizaje combinado como apoyo a las diferentes asignaturas, los cuales deberán construirse en todas las instituciones académicas como un pilar fundamental en el proceso que transforma, en conjunto con los establecimientos educativos, los directivos, docentes y estudiantes, y así lograr el éxito de la educación semipresencial.

Como lo indica Campos-Posada, Boulet-Martínez, y Campos-Posada (2020), los retos en el manejo de las TIC a nivel social han condicionado de manera acelerada que en la escuela y especialmente en las universidades, se les hayan abierto las puertas a las herramientas digitales, plataformas tecnológicas y de comunicaciones, como un elemento dinamizador de la formación en el siglo XXI. Sin embargo, se ha brindado un espacio que abre camino al dinamismo necesario para las transformaciones unilaterales.

Finalmente, se ha encontrado que existe consentimiento en las expresiones teóricas-prácticas para superar el paradigma pedagógico tradicional y abrirse paso a la utilización de las plataformas de aprendizaje mixto, que incorporan en la educación la posibilidad de gestionar de forma más eficiente y rápida el conocimiento, logrando un alcance de mayor calidad y rendimiento a todos los que se incorporan en estas herramientas, siendo este un principio. Entonces ¿cuáles son las ventajas y puntos a favor que brindan las herramientas educativas *que implementan el modelo B-learning*? Si nos conectamos con una visión global, identificamos que la revolución digital, gracias al internet específicamente, permite que los aprendices adquieran habilidades e información deliberadamente, sin imposición de un docente. A este respecto, las tecnologías del aprendizaje híbrido reconocen tener unos recursos avanzados expresamente para el clúster de la educación, e incluyen herramientas adaptadas y autodidactas. Estas incluyen ciencias aplicadas, que están cambiando el panorama de la educación, ya sea formal o informal, haciéndolo más viables y personalizadas (Johnson *et al.*, 2016).

5.1.2. Tendencias del BL en la educación

En la actual sociedad del conocimiento, la necesidad de educación superior todavía es más necesaria, porque el saber y la competencia humana será valiosa en una sociedad automatizada digitalmente. Area-Moreira (2018), menciona que las sociedades “avanzamos hacia la adaptación o transformación de la educación superior en una civilización o estadio de la humanidad que vive en un ecosistema digital”. (p. 6). A continuación, se presenta una disertación frente al B-Learning en el escenario contemporáneo y los retos de su implementación a través de las TIC.

• El B-learning en el escenario contemporáneo

Los planteamientos anteriormente expuestos lograron analizar el proceso de transformación académica, el cual se sustenta en el eje fundamental de la educación basada en escenarios múltiples, cuyo fin primordial es incentivar el dinamismo entre modelos innovadores de aprendizaje-enseñanza, puesto que en el contexto educativo es donde debe hacerse más evidente el conjunto de transformaciones tecnológico-sociales, ya que ahí se producen y socializan los individuos (Mominó; Sigáles, 2016).

En la actualidad, y por consecuencia de la pandemia del COVID-19, suscribirse a las TIC es un requerimiento significativo para participar en un contexto cada vez más dependiente de la tecnología, ya que estas son un componente dinamizador en la comunidad y las organizaciones de cualquier tipo (Sapién-Aguilar; Piñón-Howlet; Gutiérrez-Diez; Bordas-Beltrán, 2020). En todo caso, la educación remota en consecuencia de la emergencia condescendió a muchos estudiantes a prolongar o reiniciar sus estudios en medio de la Pandemia, por lo que se espera que esta sea una solución prometedora a largo plazo. De cara al futuro, los centros educativos deben desarrollar planes sostenibles, capaces de resistir los desafíos y las incógnitas de este u otros escenarios similares que pudieran acaecer (Johnson; Veletsianos; Seaman, 2020). El reto se intensifica en la capacidad de respuestas que tengan las instituciones y la adaptabilidad a metodologías que sugieren dejar de lado la educación tradicional.

En otras palabras, se alude a un proceso de enseñanza-aprendizaje caracterizado por la combinación eficiente de métodos de enseñanza, estilos de aprendizaje y desarrollo de acciones fundamentadas en una comunicación transparente y fluida, permeada por la coparticipación de los actores involucrados en los dos escenarios donde este aprendizaje tiene lugar; el virtual, y el presencial o sincrónico. Esta combinación de

procesos y escenarios de aprendizaje también es denominada como híbrida, mixta y *blended*. Todas tienen en común que van más allá del uso exclusivo de herramientas digitales para el apoyo de la formación. Este implica un abordaje coordinado, basado en la concepción de asumir el aprendizaje de manera más amplia, y con procesos complementarios que aporten a un fortalecimiento contextualizado de este (Romero, 2018; Graham, 2013).

Aguaded y Cabero-Almenara (2014) exponen que las “TIC impulsan el desarrollo de los procesos de enseñanza y aprendizaje colocando a disposición de los estudiantes diferentes alternativas para conseguir los objetivos de aprendizaje” (p. 83), motivo por el cual, se considera en este artículo a la investigación como un mecanismo que acoge opciones para las comunidades académicas, y que lidera los procesos de autoconocimiento y pedagogía autónoma.

El dinamismo que permite adaptar las técnicas de estudio más tradicionales a la era digital, como mapas conceptuales o cronologías interactivas, presentaciones en *streaming* o apuntes digitales, también facilita la aparición de otras herramientas como las infografías interactivas, los vídeos explicativos, los blogs o las redes sociales educativas. Todo ello promueve un “aprendizaje experiencial”, donde el alumno explora diversas posibilidades, experimenta situaciones que hacen que se cuestione el porqué de las cosas, gana autonomía, y con todo ello construye su propio conocimiento.

A continuación, se exponen las ideas principales que evidencian las tendencias de los escenarios híbridos en la educación (ver Figura 10).



Figura 10. El *B-learning* en el escenario contemporáneo.
Fuente: elaboración propia a partir de la revisión de literatura.

En este punto cabe anotar que, para generar un proceso formativo desde el método *B-learning*, se requiere fortalecer un conjunto de capacidades entre los actores, relacionados con la “flexibilidad, la autonomía y la interacción desde mecanismos alternativos de socialización” (Barriopedro; Monclúz; Ravina-Ripoll, 2019; Aguaded; Cabero-Almenara, 2014; Graham, 2013), de manera que, si bien los estudiantes logran adecuar sus tiempos y espacios para atender el proceso de aprendizaje, esto no descarta la importancia de la comunicación entre pares y el acompañamiento por parte del docente, tanto a nivel sincrónico como asincrónico. De igual manera, se hace necesario el dominio de las TIC, como una capacidad que facilita el aprovechamiento de los recursos ofrecidos por los docentes, así como las oportunidades de interacción y de colaboración con pares. A continuación, se describe las etapas que permiten generar el proceso formativo desde el B-Learning:

1. **Las adaptabilidades metodológicas:** emprenden todas las transformaciones tecnológicas, sociales y políticas que intervienen en el avance y la inclusión de la educación como una oportunidad de crecimiento y disminución en las brechas de analfabetismo.
2. **Nuevas oportunidades e inclusión académica:** la educación mediada por las TIC busca abordar la inserción académica en un contexto amplio que posibilita que todos los alumnos adquieran conocimientos y desarrollen habilidades, actitudes y hábitos que contribuyan a su bienestar mental y social. La educación se

define como el crecimiento de un individuo al pasar de un estado de dependencia relativa a uno de relativa independencia mental, física, emocional y social.

3. **Incorporación Moodle:** González (2015) expone que la plataforma Moodle es una alternativa para generar experiencias educativas bajo la modalidad de aprendizaje combinado; este recurso es uno de los más mencionados a lo largo de la revisión, y debe incorporarse en la educación *online* como herramienta y estrategia mediadora de la educación.
4. **Mobile learning:** el aprendizaje electrónico móvil ofrece multifuncionalidad, es decir, que se pueden realizar múltiples tareas a través de la conectividad móvil vía internet, lo cual brinda alta flexibilidad y una disposición motivacional debido a la predisposición y receptividad para el aprendizaje por parte del estudiante.

• **Los retos en la implementación de TIC en la metodología B-learning**

Para empezar a darle cierre a nuestros planteamientos expuestos, es necesario considerar desde la concepción original de igualdad de oportunidades, el gran reto que es incrementar la posibilidad de acceso a la información a la ciudadanía, permitiéndole mejorar la calidad y participación, tanto en los aspectos pedagógicos como administrativos. La tarea es abordada con grandes expectativas, sin embargo, es necesario que la nueva normalidad invite a los mecanismos de educación a replantear sus métodos y formas. Hay diversas maneras de hacer las cosas, tal vez ninguna es mejor que la otra, pero sí implican que se debe preparar al docente y al alumno para aprender sin importar las contingencias, desde nuestro punto de vista se debe reconocer la educación híbrida como la forma y el fin.

Al mismo tiempo, como lo mencionan Aguaded y Cabero-Almenara (2014), se deberá reconocer que “la incorporación de las TIC demanda que los profesores manejen nuevas concepciones sobre el aprendizaje” (p. 225), donde el autoaprendizaje es reconocido como un reto para el estudiante. Sin embargo, los docentes deberán adaptarse a nuevos escenarios y optar por mejorar sus competencias, se exige que ambos actores mejoren sus fuentes de información, aprendan de herramientas tecnológicas y refuercen la autonomía del aprendizaje.

Por consiguiente, para que este aprendizaje semipresencial tenga lugar, es necesario que se introduzcan cambios y adaptaciones que inician desde la descentralización a la educación al mismo tiempo (todos los alumnos en un salón de clase viendo la teoría en el mismo momento y espacio), hasta reconocer que los estudiantes tienen todas las capacidades para ser productores de conocimiento.

6. Conclusiones

A tenor de los resultados que se derivan del estudio, se podría concluir que aun cuando se ha evidenciado un avance en la investigación sobre el *B-learning* y sus facultades para el aprendizaje colaborativo durante la última década, en especial desde el año 2017, todavía no se visualiza una tendencia consecutiva y constante que establezca una relación de parámetros y directrices sobre la correcta implementación de esta metodología, por eso se considera importante seguir una investigación exhaustiva en este ámbito, con el propósito de hacer aportes y avances que pongan en manifiesto la efectividad del conocimiento híbrido.

Las TIC son un instrumento fundamental en los centros educativos, los cuales pueden cumplir diversas funcionalidades para lograr que el compromiso sea colaborativo, y se obtenga de forma primordial una educación que difunda un aprendizaje significativo. La idea de concebir aprender sin tener como herramienta conductora la tecnología no es concebible. El mundo evoluciona a pasos de gigante, y parece que la única forma de seguir su ritmo es adaptarse a la innata necesidad de aprender desde cualquier escenario (físico-virtual).

Finalmente, este trabajo ha permitido determinar que el *Blended learning* podría ser una opción muy viable en la disminución de las brechas asimétricas en la educación, pues enfrenta paradigmas que no ha podido superar la educación tradicional y, al mismo tiempo ofrece prácticas eficientes e innovadoras que apuestan al desarrollo de nuevas habilidades para docentes y alumnos. Introducir el aprendizaje mixto predispone un reto en la sociedad contemporánea porque las herramientas digitales en los escenarios educativos inspiran y motivan a los alumnos, difundiendo una curiosidad por la investigación y el aprendizaje autodidáctico y significativo.

Referencias

- Aguaded, Ignacio; Cabero-Almenara, Julio (2014). Avances y retos en la promoción de la innovación didáctica con las tecnologías emergentes e interactivas. *Educar, noviembre*, 67-83. <http://doi.org/10.5565/rev/educar.691>
- Aguaded, Ignacio; Cabero-Almenara, Julio (2018). *Tecnologías y Medios para la Educación en la E-sociedad*. Madrid: Alianza Editorial.
- Ardila, Mireya (2009). Docencia en ambientes virtuales: nuevos roles y funciones. *Revista Virtual Universidad Católica del Norte*, 28, 1-15.
- Area-Moreira, Manuel (2018). Hacia la universidad digital: ¿dónde estamos y a dónde vamos? *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 21(2), 25-30. <https://doi.org/10.5944/ried.21.2.21801>
- Bacigalupo-Acuña, Carola; Montañó, Virginia (2008). Modelo de incorporación de tic en el proceso de innovación docente para la implementación de un b-learning. *DIM: Didáctica, Innovación y Multimedia*, 11. <https://raco.cat/index.php/DIM/article/view/87129>
- Barriopedro, Estela; Monclúz, Ingrid; Ravina-Ripoll, Rafael (2019). El impacto de la utilización de la modalidad B-Learning en la educación superior. *Alteridad. Revista de Educación*, 14(1), 26-39. <https://doi.org/10.17163/alt.v14n1.2019.02>
- Bartolomé, Antonio (2001). Universidades en la Red. ¿Universidad presencial o virtual? *Crítica*, 52(896), 34-38.
- Bartolomé, Antonio; García-Ruiz, Rosa; Aguaded, Ignacio (2018). Blended learning: panorama y perspectivas. *RIED. Revista Iberoamericana De Educación a Distancia*, 21(1), 33-56. <https://doi.org/10.5944/ried.21.1.18842>
- Blondel, Vincent ; Guillaume, Jean-Loup ; Lambiotte, Renaud ; Lefebvre, Etienne (2008). Fast unfolding of communities in large networks. *Journal of Statistical Mechanics: Theory and Experiment*, 2008, P10008. <https://doi.org/10.1088/1742-5468/2008/10/P10008>
- Brame, Cynthia (2016). Effective Educational Videos: Principles and Guidelines for Maximizing Student Learning from Video Content. *CBE-Life Sciences Education*, 15(4), es6. <https://doi.org/10.1187/cbe.16-03-0125>
- Burgos, José; Lozano, Armando (2011). *Tecnología educativa y redes de aprendizaje de colaboración. Retos y realidades de innovación en el ambiente educativo*. Ciudad de México: Trillas.
- Campos-Posada, Raul; Boulet-Martínez, Ruhadmi; Campos-Posada, Gloria (2020). Miradas a las tendencias y desafíos de la educación mediada por TIC según reportes internacionales. *Opuntia Brava*, 12(4), 283-292.
- Casillas-Alvarado, Miguel; Ramírez-Martinell, Alberto (2016). *Háblame de TIC: Educación Virtual y Recursos Educativos* (Vol. 3). Buenos Aires: Editorial Brujas.
- Ceballos-Cardona, Yorely; Robledo-Giraldo, Sebastián; Duque-Méndez, Néstor (2016). Network marketing in microenterprises. Incidence of Referral Strategy Using Complex Networks and Agent Based Modeling. *Vinculos*, 13(1), 6-16.

- Coaten, Neil (2003). Blended e-learning. *Educaweb*.
<https://www.educaweb.com/esp/servicios/monografico/formacionvirtual/1181076-a.html>
- Davis, Fred (1989). Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology. *MIS Quarterly*, 13(3), 319-340.
<https://doi.org/10.2307/249008>
- Delors, Jaques (1996). La educación encierra un tesoro. Informe presentado a la UNESCO de la Comisión Internacional sobre Educación para el siglo XXI. *Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura*.
<http://www.unesco.org/education/pdf/DELORSS.PDF>
- Días, Sofia; Diniz, José (2012). Blended learning in higher education: different needs, different profiles. *Procedia Computer Science*, 14, 438-446.
<https://doi.org/10.1016/j.procs.2012.10.050>
- Dias, Sofia; Diniz, José (2013). FuzzyQoI model: A fuzzy logic-based modelling of users' quality of interaction with a learning management system under blended learning. *Computers & Education*, 69, 38-59.
<https://doi.org/10.1016/j.compedu.2013.06.016>
- Dias, Sofia; Hadjileontiadou, Sofia; Hadjileontiadis, Leontios; Diniz, José (2015). Fuzzy cognitive mapping of LMS users' quality of interaction within higher education blended-learning environment. *Expert systems with Applications*, 42(21), 7399-7423.
- Diez-Gómez, David; Guillén, Manuel; Rodríguez, María del Pilar (2019). Revisión de la Literatura sobre la Toma de Decisiones Éticas en Organizaciones. *Información Tecnológica*, 30(3), 25-38.
<http://doi.org/10.4067/S0718-07642019000300025>
- Flores, Óscar; del Arco, Isabel (2012) Influencia de las TIC en la utilización de materiales y recursos en los procesos de enseñanza-aprendizaje de la Universidad de Lleida: ¿uso o abuso? *RIED: revista iberoamericana de educación a distancia*, 15(2), 191-213.
<https://doi.org/10.5944/ried.2.15.605>
- García-Chitiva, María del Pilar; Suárez-Guerrero, Cristóbal (2019). Estado de la investigación sobre la colaboración en Entornos Virtuales de Aprendizaje. *Píxel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 56, 169-191.
<https://doi.org/10.12795/pixelbit.2019.i56.09>
- Gómez-Ramírez, E.; Calvo-Soto, A. P.; Ordóñez-Mora, L. T. (2015). Las tecnologías de la información y la comunicación, y la formación de los estudiantes de carreras del área de rehabilitación en Colombia. *Revista TECKNE*, 13(2), 7-14.
- González, Karolina; Padilla, José; Rincón, Diego (2011). Fundamentos conceptuales para a evaluación del docente en contextos b-learning. *Revista Virtual Universidad Católica del Norte*, 34, 220-243.
- González, María (2015). El b-learning como modalidad educativa para construir conocimiento. *Opción*, 31(2), 501-531.
- Graham, Charles (2013). Emerging practice and research in blended learning. En M. G. Moore (Ed.), *Handbook of Distance Education* (3^{era} ed., pp. 333-350). Londres: Routledge.
- Hadjileontiadis, Sofia; Dias, Sofia; Diniz, José (2014). On enhancing blended-learning scenarios through fuzzy logic-based modeling of users' LMS quality of interaction the rare & contemporary dance paradigms. In *2014 International Conference on Computer Vision Theory and Applications (VISAPP)* (Vol. 2, pp. 765-772). Nueva Jersey: Institute of Electrical and Electronics Engineers.

- Interián-Mendicuti, Luis (2011). *La web 2.0 como herramienta para la información en el trabajo colaborativo de la asignatura Biología* (tesis de pregrado). Universidad Autónoma de Yucatán, México.
- Johnson, Larry; Adams-Becker, Samantha; Cummins, Michele; Estrada, V.; Freeman, A.; Hall, C. (2016). *NMC Informe Horizon 2016 Edición Superior de Educación*. Austin, Texas: The New Media Consortium.
- Johnson, Nicole; Veletsianos, George; Seaman, Jeff (2020). U.S. Faculty and Administrators' Experiences and Approaches in the Early Weeks of the COVID-19 Pandemic. *Online Learning*, 24(2), 6-21.
<https://doi.org/10.24059/olj.v24i2.2285>
- Juca-Maldonado, Fernando; Carrión-González, Jorge; Juca-Abril, Axel (2020). B-Learning y Moodle como estrategia en la educación universitaria. *Revista Conrado*, 16(76), 215-220. Lave, Jean; Wenger, Etienne (1991). *Situated learning: Legitimate peripheral participation*. Nueva York: Cambridge University Press.
- Liu, Shuai; Glowatz, Matt; Zappatore, Marco; Gao, Honghao; Jia, Bing; Bucciero, Alberto (2018). *e-Learning, e-Education, and Online Training*. Nueva York: Springer International Publishing.
- Marín-López, Juan; Robledo, Sebastián; Duque-Méndez, Néstor (2017). Marketing Emprendedor: Una perspectiva cronológica utilizando Tree of Science. *Revista Civilizar de Empresa y Economía*, 7(13), 113-123.
- Mera-Mosquera, Alvez; Mercado-Bautista, Jorge (2019). Educación a distancia: Un reto para la educación superior en el siglo XXI. *Dominio de las Ciencias*, 5(1), 357-376.
<http://doi.org/10.23857/dc.v5i1>
- Mominó, Josep; Sigales, Carles (2016). *El impacto de las TIC en la educación. Más allá de las promesas*. Barcelona: UOC Ediciones.
- Ordóñez, Tania; Torres-Cubillos, Yerson; Patrón-Guillermo, Celia (2020). Mobile Learning como herramienta metodológica que facilite los procesos pedagógicos de estudiantes virtuales con dificultades de conexión. En L. Montero y M. Pantevis (Comps.), *Prácticas Pedagógicas: Una mirada interdisciplinar desde la investigación educativa* (pp. 35-61). Bogotá: Areandina.
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (2020). *COVID-19 crisis and curriculum: Sustaining quality outcomes in the context of remote learning* (Education Sector issue notes n° 4.2). Recuperado de:
<https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000373273>
- Paredes-Chacín, Ana; Inciarte, Alicia; Walles-Peñaloza, Daniela (2020). Educación superior e investigación en Latinoamérica: Transición al uso de tecnologías digitales por COVID-19. *Revista de Ciencias Sociales*, 26(3), 98-117.
- Parra-Herrera, Luis (2008). Blended learnig: La nueva formación en educación superior. *Avances: Investigación en Ingeniería*, 1(9), 95-102.
- Peña-Cruz, Yamilé; García-Martínez, Andrés; Ruíz-Constanten, Yadira (2019). Aprendizaje Mixto en Entornos Virtuales de Enseñanza-Aprendizaje en la Asignatura Introducción a la Pedagogía en la Carrera de Contabilidad y Finanzas. *Revista Cubana de Educación Superior*, 38(1), e23.
- Robledo, Sebastián; Osorio, German; López, Carolina (2014). Networking en pequeña empresa: una revisión bibliográfica utilizando la teoría de grafos. *Revista vínculos*, 11(2), 6-16.
<https://doi.org/10.14483/2322939X.9664>
- Romero, Sandy (2018). Entornos flexibles para el aprendizaje: B-Learning. *Techno Review. International Technology, Science and Society Review*, 7(1), 9-15.
<http://doi.org/10.37467/gka-revtechno.v7.317>

Sapién-Aguilar, Alma; Piñón-Howlet, Laura; Gutiérrez-Diez, María; Bordas-Beltrán, José (2020). La Educación superior durante la contingencia sanitaria COVID-19: Uso de las TIC como herramientas de aprendizaje. Caso de estudio: alumnos de la Facultad de Contaduría y Administración. *Revista Latina*, 78, 309-328. <https://doi.org/10.4185/RLCS-2020-1479>

Sosa, R.; García, Almudena; Sánchez, Jesús; Moreno, Pilar; Reinoso, Antonio (2005). B-Learning y Teoría del Aprendizaje Constructivista en las Disciplinas Informáticas: Un esquema de ejemplo a aplicar. *Recent Research Developments in Learning Technologies*, 2005.

Suárez, Miriam; Fernández, Manuel (2013). *La enseñanza Virtual y el nuevo perfil de profesor: renovarse o no estar a la altura. Trabajo presentado en las IV Jornadas Internacionales de Campus Virtuales*. Palma, España.

Valverde-Berrocoso, Jesús; Balladares-Burgos, Jorge (2017). Enfoque sociológico del uso del b-learning en la educación digital del docente universitario. *Sophia. Colección de Filosofía de la Educación*, 23, 123-140. <https://doi.org/10.17163/soph.n23.2017.04>


Valiathan, Purnima (2002). Designing a Blended Learning Solution. *Learning Circuits*.

Vialart-Vidal, María (2020). Estrategias didácticas para la virtualización del proceso enseñanza aprendizaje en tiempos de COVID-19. *Educación Médica Superior*, 34(3), e2594.

Zuluaga, Martha; Robledo, Sebastián; Osorio-Zuluaga, Germán; Yathe, Laura; González, Diana; Taborda, Gonzalo (2016). Metabolomics and pesticides: systematic literature review using graph theory for analysis of references. *Nova*, 14(25), 121-138. <https://doi.org/10.22490/24629448.1735>

Anexo

Tabla A. Bitácora de revisión.

Tema				Pregunta problema: ¿Cuáles son las principales teorías, conceptos y modelos que permiten lograr la incorporación del <i>b-learning</i> en la educación?		Objetivo general: Identificar las principales teorías, conceptos y modelos que permiten lograr la incorporación del <i>b-learning</i> en la educación.		Elaborado por: Anlly Marcela Upegui Valencia	
				Semillero de Investigación ICI (Investiga, Crea, Innova). Centro de Comercio.					
Ecuación	Resultados	Tipo documento	Autor	Año	Selección / citados/autor	APA	Resumen (teoría, definiciones, modelo, problemas)	Avances Tendencias	

Fuente: elaboración propia a partir de la revisión de literatura en (bases de datos ScienceDirect, Google Académico, Scopus, Dimension).