

Estudio bibliométrico de la producción científica en Web of Science: Formación Profesional y blended learning

Bibliometric study of scientific production in the Web of Science: Vocational Training and blended learning

Dr. Antonio José Moreno Guerrero ajmoreno@ugr.es



Universidad de Granada. Dpto. Departamento de Didáctica y Organización Escolar. Facultad de Educación, Economía y Tecnología de Ceuta. C/ Cortadura del Valle S.N. C.P. 51001 (Ceuta) España

RESUMEN

La formación profesional, al igual que los métodos de enseñanza activos, está adquiriendo mayor interés entre la población, dado su potencial para ofrecer otras salidas formativas y profesionales a los estudiantes. El objetivo de la presente investigación es identificar la producción científica en todos los tiempos sobre la formación profesional y el método b-learning en la base de datos Web of Science. A nivel metodológico se ha desarrollado un estudio bibliométrico mediante la combinación de los marcadores “Blended learning”, “Hybrid Learning”, “Vocational training” y “Vocational Education”, encontrando un total de 63 textos científicos. Para el análisis de los resultados se han tenido presente una serie de variables tales como autores, evolución en los últimos años, género del autor de referencia, idioma habitual, países, continentes, palabras claves, tipos de documentos, metodología, área de investigación, base de datos, referencias y citas. Los resultados muestran que el inglés es el principal idioma de los textos científicos, habiendo una mayor producción de los mismos desde el año 2016 en adelante. Se concluye que la temática de investigación va en auge y aumento, habiendo una mayor incidencia en la comunidad científica ■

PALABRAS CLAVE

Aprendizaje, aprendizaje combinado, formación profesional, enseñanza profesional.

ABSTRACT

Vocational training, like active teaching methods, is booming in recent years, is gaining more interest among the population, given its power to offer other formative and professional outings to students. The objective of this research is to identify the scientific production at all times about the Professional Formation and the b-learning method in the Web of Science database. At the methodological level, a bibliometric study has been developed by combining the markers “Blended learning”, “Hybrid Learning”, “Vocational training” and “Vocational Education”, finding a total of 63 scientific texts. For the analysis of the results, a series of variables such as authors, evolution in recent years, gender of the author of reference, usual language, countries, content, keywords, types of documents, methodology, area research, database, references and citations. The results show that English is the main language of scientific texts, with a greater production of them from 2016 onwards. It is concluded that the subject of research is booming and increasing, having a greater incidence in the scientific community ■

KEYWORDS

Learning, blended learning, vocational training, vocational education

1.- Introducción

El estudio que se muestra a continuación se fundamenta en un análisis pormenorizado de la producción científica sobre la formación profesional y el uso del método de enseñanza blended learning, también denominado b-learning, en los procesos formativos en el ámbito científico de la Web of Science. Para desarrollar este estudio se han puesto en práctica diversas técnicas bibliométricas.

El objetivo de la presente investigación es determinar un perfil de la producción científica sobre la formación profesional y el blended learning, identificando: principales autores que investigan sobre el tema, instituciones que tratan la temática, evolución sufrida en los últimos años, género del autor de referencia, idioma habitual usado para estos estudios, países y continentes que más se centran en esta investigación, palabras claves más usadas, nombres y tipos de documentos que se hacen eco de ello, metodología de investigación, base de datos, además de referencias y citas más usadas.

Los cambios surgidos a nivel económico y social en los últimos tiempos conllevan cambios a nivel social, debido a la dinámica del mercado y la tendencia progresiva hacia la globalización (Straub, Besenfelder, & Kaczmarek, 2016). Esto genera modificaciones en los procesos de enseñanza y aprendizaje tanto del alumnado como del profesorado, y por consecuencia, a nivel educativo. Dichas transformaciones se ven reflejadas en los nuevos currículos con enfoques profesionales, tratando de capacitar a las personas para desempeñar un puesto de trabajo específico.

Como resultado, se genera la etapa educativa denominada formación profesional en diversos sistemas educativos, no solo de España, sino a nivel mundial (Ronquillo, Cabrera, & Barberán, 2019).

Esta etapa educativa requiere de cambios a nivel metodológico, de naturaleza adaptativa y diferenciada (Schaap, Baartman, & de Bruijn, 2012), entre los que podemos encontrar el blended learning, el cual es considerado un método que mezcla aspectos relevantes de la enseñanza presencial y la enseñanza a distancia, haciendo mayor o menos uso de las distintas partes, en función a las necesidades del docente, abriendo con ello un sinfín de posibilidades (Moreno & López, 2018).

Las investigaciones centradas en la formación profesional, en cualquiera de los ciclos que la componen, y

el uso del blended learning como método de enseñanza para el desarrollo de los contenidos propuestos, ofrecen enfoques y resultados diversos.

Este método de enseñanza encuentra un nivel de aceptación alto por parte de los alumnos, sobre todo en los estudiantes de educación superior y profesional (Pfefferle, Van den Stock, & Nauerth, 2010), considerando que mediante este método consiguen alcanzar buenos resultados (De Lange, Neumann, Nicolaescu, & Klamma, 2018) y conocimientos adecuados sobre las materias, en las que tiene un papel relevante el docente (Gómez, Aleman, & Figueroa, 2019), siempre que estos ajusten los aspectos tanto conceptuales como prácticos (Leite, Hoji, & Abdala, 2018), asumiendo diferentes estilos de aprendizaje, y realizando esfuerzos para la mejora de la calidad del proceso formativo en la formación profesional (González, Valenzuela, & González, 2015).

Este hecho tiene su base en que la formación ofrecida a los estudiantes se centra en los resultados propios del aprendizaje, concretamente en las habilidades relacionadas con las competencias profesionales que estén estudiando en el ciclo formativo correspondiente (Acomi, 2018; Fernández, 2017), teniendo capacidad para integrarse en diferentes modalidades (Lahn & Nore, 2018).

Pero este método de enseñanza no se desarrolla de la misma manera en todas las especialidades. En las especialidades de ingeniería, no tiene tanta influencia como en la disciplina de humanidades. En esta rama el aprendizaje es más significativo, generando mejores resultados entre los estudiantes (Larionova, Brown, Bystrova, & Sinitsyn, 2018).

Además, de manera más específica, el rendimiento y la calidad formativa de las tareas mejoran mediante este método de enseñanza, dado su carácter activo, desarrollándose, entre otros aspectos, el trabajo en equipo, el liderazgo, la autoconfianza y la autoestima (Leite, Hoji, & Abdala, 2018), e incluso sus habilidades informáticas (Tsai & Lee, 2012).

Tal y como se mencionó anteriormente, los docentes deben tener un papel importante en el desarrollo de estos métodos, por lo que la formación es un elemento esencial (Ruhalahti, Korhonen, & Rasi, 2017), ya que en caso contrario pueden adquirir falsas concepciones sobre el aprendizaje combinado, y por ende, adoptar enfoques distintos en el diseño de los procesos de enseñanza y aprendizaje (Bliuc et al., 2012).

Por todo ello, en los últimos tiempos la temática está generando interés en la comunidad educativa a nivel internacional, lo que nos lleva a plantearnos una serie de cuestiones relacionadas con la investigación: ¿cuántos autores suelen desarrollar investigaciones sobre la formación profesional y el método de enseñanza b-learning?, ¿qué metodología de investigación siguen habitualmente?, ¿cuáles son los autores con más producción científica en este campo?, ¿cuáles son los autores más citados en esta temática?... Estas y otras cuestiones se responderán a lo largo de la investigación, ofreciendo un perfil adecuado para aquellos científicos interesados en estudiarla.

2.- Metodología

La metodología aplicada en el estudio se fundamenta en las directrices marcadas por Fernández (1998), Anta (2008), Fuentes, Luque, & López (2012) y Álvarez (2015) sobre las técnicas de rastreo, analítica y de cuantificación documental a aplicar en el análisis bibliométrico (Rodríguez, Raso, & Ruiz, 2019), además de introducir otros elementos necesarios para el planteamiento del estudio (Gómez, Ramiro, Ariza, & Reina, 2012).

El estudio bibliométrico se basa en un método cuantitativo, de tipo descriptivo y correlativo de toda la producción científica (Davis & González, 2003), en consonancia con la formación profesional y el método de enseñanza blended learning durante todos los años en los que ambos términos han sido utilizados en la producción científica, utilizándose indicadores bibliométricos de tipo personal, de producción de forma y contenidos para facilitar el análisis de los diversos resultados (Velasco, Eiros, & San Román, 2012), pudiendo contabilizar eficazmente los documentos encontrados en la literatura (Maltrás, 2003; González, Moreno, Morillo, & Bordons, 2012).

La búsqueda de la producción científica se realiza en la base de datos Web of Science (WoS), durante el mes de enero y febrero de 2019, con un total de 63 referencias encontradas, después de eliminar los documentos que no se relacionaban con la temática estudiada y aquellos se repetían en título y autor. La primera acción fue identificar los conceptos clave según la temática de investigación, para ello se utilizaron los tesauros de la UNESCO y ERIC, para delimitar el campo de búsqueda. En función a ello, se seleccionaron “blended learning” (aprendizaje mixto), por ser la variable principal del estudio, centrada en un tipo de método de enseñanza; “blended instruction” (instrucción mixta), al ser una variante del término anterior; “hibryd learning” (aprendizaje híbrido), por ser otra forma de contemplar el método

blended learning; “vocational training” (formación profesional), por ser el contexto en donde se centra la investigación; y “vocational education” (educación vocacional), al ser una variante del contexto anterior.

La búsqueda de los textos científicos se desarrolla teniendo presente los siguientes marcadores y operadores booleanos (Aleixandre, González, González, & Alonso, 2011): “Blended learning” AND “Vocational training” (n=31) [Title/Abstract/Text] OR “Blended learning” AND “Vocational Education” (n=27) [Title/Abstract/Text] OR “Hybrid Learning” AND “Vocational training” (n=1) [Title/Abstract/Text] OR “Hybrid Learning” AND “Vocational Education” (n=4) [Title/Abstract/Text]. También se realizó la búsqueda de los operadores booleanos “Blended Instruction” AND “Vocational training” OR “Blended Instruction” AND “Vocational Education”, no encontrándose producción científica al respecto. Se tuvieron en cuenta la aparición de los mismos en el título, resumen, palabras clave y texto completo.

Los indicadores para evaluar el reporte de búsqueda son: 1.- número de autores; 2.- nombre autores; 3.- institución autores; 4.- año de publicación; 5.- género autor principal; 6.- idioma de la publicación; 7.- país de la publicación; 8.- continente de origen; 9.- palabras clave; 10.- tipo de documento; 11.- nombre de la revista/libro/congreso; 12.- metodología de investigación; 13.- área de investigación; 14.- base de datos; 15.- número de referencias en el artículo; 16.- referencias más citadas.

El registro documental se ha desarrollado siguiendo de modelo una matriz de protocolo PRISMA-P (Hutto, Catalá, & Moher, 2016), marcando unos criterios de inclusión según las variables analizadas. Para el número de autores, se contempló hasta un máximo de cuatro. En el nombre de los autores, se recopilaron los primeros apellidos. En aquellos casos donde había un mismo apellido, pero referido a distinta persona, se usó el segundo apellido o la inicial del nombre. En el género, se consideró al autor de referencia en las instituciones. En el resto de variantes se ha considerado toda la producción encontrada: año de publicación, idioma de publicación, continente de origen de la publicación, palabras clave, tipo de documento, nombre de la revista/libro/congreso, metodología de investigación, área de investigación, base de datos, número de referencias en el artículo y números de citas a nivel internacional.

Para facilitar la interpretación de los datos recopilados, se utilizó formulario de Google, el cual contemplaba todos los indicadores marcados con anterioridad. Posteriormente, para el análisis de los mismos, se hizo uso del programa de análisis de datos IBM SPSS Statistics 20, para los marcadores cuantitativos, y NVivo 11, para los marcadores cualitativos.

En el proceso de análisis de los resultados, se tuvieron en cuenta la ley de Lotka o productividad de los autores (Urbizagástegui, 2005) y la ley de Price o del crecimiento exponencial de las obras producidas (Price, 1986).

3.- Análisis y resultados

Los resultados que aquí se presentan hacen referencia a los 63 textos científicos sobre la formación profesional y el método de enseñanza b-learning.

3.1. Resultados obtenidos mediante las opciones de búsqueda.

La búsqueda se ha llevado a cabo en la base de datos Web of Science, para lo cual se han establecido diversas fórmulas de búsqueda, tal y como se observa en la Tabla 1. Los resultados de la búsqueda muestran disparidad.

Tabla 1. Resultados obtenidos de las opciones de búsqueda.

Variables de búsqueda	Referencias	% de 63
“Blended learning” AND “Vocational training” (BLVT)	31	49.2
“Blended learning” AND “Vocational Education” (BLVE)	27	42.9
“Hybrid Learning” AND “Vocational training” (HLVT)	1	1.6
“Hybrid Learning” AND “Vocational Education” (HLVE).	4	6.3

3.2. Análisis de la producción científica en función al género del primer autor.

Comenzando con el análisis de las diversas variables, se observa que los hombres tienen una incidencia mayor en la producción científica que las mujeres en todas las variantes, a excepción de HLVE, donde existe paridad (Tabla 2).

Tabla 2. Resultados obtenidos de la producción científica en función al género del primer autor.

Género	Resultados					
	BLVT	BLVE	HLVT	HLVE	Total	% de 63
Hombre	21	14	-	2	37	58.7
Mujer	10	13	1	2	26	41.3

3.3. Análisis de la producción científica en función al número de autores por documento.

El número de autores que componen los textos científicos son tres, aunque la diferencia con respecto a los documentos con dos autores es mínima (Tabla 3).

Tabla 3. Resultados obtenidos de la producción científica en función al número de autores.

Número de autores	Resultados					
	BLVT	BLVE	HLVT	HLVE	Total	% de 63
1	4	7	1	1	13	20.6
2	10	6	-	1	17	27
3	9	8	-	1	18	28.6
4	6	4	-	1	11	17.5
+4	2	2	-	-	4	6.3

3.4. Análisis de la producción científica en función al idioma de publicación.

El idioma principal de los estudios recopilados es el inglés, con bastante diferencia con respecto al resto de idiomas, tal y como se refleja en la Tabla 4.

Tabla 4. Resultados obtenidos de la producción científica en función al idioma de publicación.

Idioma de publicación	Resultados					
	BLVT	BLVE	HLVT	HLVE	Total	% de 63
Inglés	29	25	-	4	58	92.1
Castellano	1	1	1	-	3	4.8
Portugués	-	1	-	-	1	1.6
Otro idioma	1	-	-	-	1	1.6

3.5.-Análisis de la producción científica en función al número de referencias bibliográficas de los documentos.

El número de referencias suele ser inferior a 20, habiendo gran diferencia con respecto a las otras dos franjas establecidas (Tabla 5).

Tabla 5. Resultados obtenidos de la producción científica en función al número de referencias.

Número de referencias	Resultados					
	BLVT	BLVE	HLVT	HLVE	Total	% de 63
Hasta 20	27	14	-	2	43	68.3
Entre 21 y 40	2	9	1	-	12	19
Más de 40	2	4	-	2	8	12.7

3.6.- Análisis de la producción científica en función al año de publicación.

Las investigaciones realizadas sobre la temática analizada se inician desde el año 2005, siendo constante su publicación por año desde 2007 en adelante. El número de producción se eleva en el año 2009, con un descenso en años posteriores, no volviendo a repuntar hasta el año 2016, que es el periodo donde más incidencia tienen en el ámbito científico, tal y como se muestra en la Tabla 6.

Tabla 6. Resultados obtenidos de la producción científica en función al año de publicación.

Año de publicación	Resultados					
	BLVT	BLVE	HLVT	HLVE	Total	% de 63
2005	2	1	-	-	3	4.8
2007	3	1	-	-	4	6.3
2008	3	-	-	1	4	6.3
2009	2	2	-	-	4	6.3
2010	3	3	-	-	6	9.5
2011	1	2	-	-	3	4.8
2012	1	3	-	1	5	7.9
2013	3	1	-	-	4	6.3
2014	4	-	-	-	-	6.3
2015	3	2	-	-	5	7.9
2016	3	2	-	1	6	9.5
2017	2	3	1	-	6	9.5
2018	1	6	-	1	8	12.7
2019	-	1	-	-	1	1.6

Durante los años 2013 y 2014, la tendencia en las investigaciones se centran en “blended learning” AND “vocational training”, habiendo un descenso considerable desde el año 2017 en adelante. Justamente, desde ese año, la producción científica sobre “blended learning” AND “vocational education”, avanza considerablemente, alcanzando las cotas más altas de producción en la temática analizada (Figura 1).

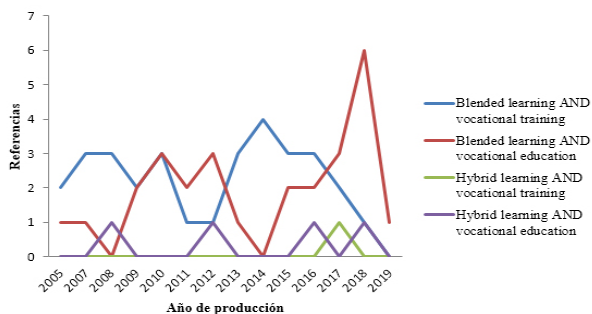


Figura 1. Correlación entre número de publicaciones y año de publicación según variante de búsqueda.

3.7. Análisis de la producción científica en función al área de investigación.

Analizando las áreas de investigación de la temática en Web of Science, la principal dentro del campo de estudios es Education and Educational Research, aunque destaca también por su alto volumen Computer Science, y en menor medida, Engineering (tabla 7).

Tabla 7. Resultados de la producción científica en función al área de investigación.

Área de investigación	Resultados					
	BLVT	BLVE	HLVT	HLVE	Total	% de 63
Education and Educational Research	31	25	1	4	61	96.82
Computer Science	20	13	-	1	34	53.96
Engineering	9	5	-	-	14	22.22

3.8. Análisis de la producción científica en función a la base de datos.

Además de la Web of Science, que es en donde se realizar esta investigación, las bases de datos donde recopilan los documentos de investigación son Current Contents Connect (CCC), seguido de MEDLINE, y en menor medida en Korean Journal Database (KJD), tal como se indica en la Tabla 8.

Tabla 8. Resultados de la producción científica en función a la base de datos.

Base de datos	Resultados					
	BLVT	BLVE	HLVT	HLVE	Total	% de 63
WOS	31	27	1	4	63	100
CCC	2	6	-	1	9	14.28
MEDLINE	1	2	-	-	3	4.76
KJD	-	1	-	-	1	1.58

3.9. Análisis de la producción científica en función al país de procedencia de los archivos.

Reino Unido se erige como el país donde mayor producción científica se genera sobre la temática analizada. Le siguen Estados Unidos y España. Destaca que tanto en Reino Unido como en Estados Unidos centren sus investigaciones en BLVE, mientras que en España se encamina a BLVT (Tabla 9).

Tabla 9. Resultados obtenidos de la producción científica en función al país de publicación.

País de publicación	Resultados					
	BLVT	BLVE	HLVT	HLVE	Total	% de 63
Reino Unido	7	9	-	-	16	25.4
Estados Unidos	5	7	-	-	12	19
España	8	2	1	-	11	17.5
Holanda	4	1	-	2	7	11.1

3.10.-Análisis de la producción científica en función al continente de procedencia.

Según se establece en la Tabla 10, el continente con mayor incidencia en la producción científica es Europa, seguido a una distancia considerable, de América.

Tabla 10. Resultados obtenidos de la producción científica en función al continente de procedencia.

Continente de publicación	Resultados					
	BLVT	BLVE	HLVT	HLVE	Total	% de 63
Europa	23	16	1	3	43	68.3
América	5	8	-	-	13	20.6
África	2	1	-	-	3	4.8
Asia	-	1	-	1	2	3.2
Oceanía	1	1	-	-	2	3.2

3.11. Análisis de la producción científica en función a la metodología de investigación desarrollada.

La metodología usada en las investigaciones es cualitativa principalmente, aunque no dista mucho la metodología cuantitativa. Destaca las escasas investigaciones que se han decantado por la metodología mixta (Tabla 11).

Tabla 11. Resultados obtenidos de la producción científica en función a la metodología de investigación.

Metodología de investigación	Resultados					
	BLVT	BLVE	HLVT	HLVE	Total	% de 63
Cuantitativa	13	11	-	1	25	39.7
Cualitativa	15	12	1	2	30	47.6
Mixta	3	4	-	1	8	12.7

No se observa una tendencia, a lo largo de la producción científica, sobre el tipo de metodología de investigación usada, habiendo alternancia entre la cualitativa y la cuantitativa (Figura 2).

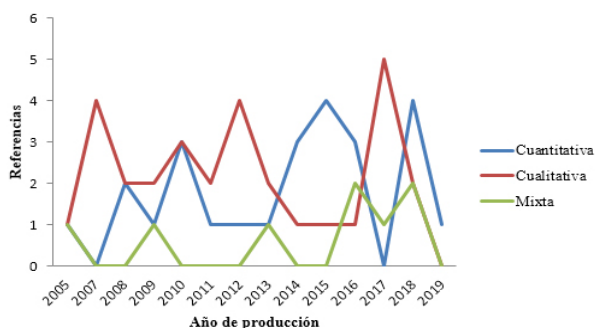


Figura 2. Correlación entre metodología de investigación y año de producción.

3.12.- Análisis de la producción científica en función a la procedencia de los archivos.

No hay una ninguna editorial que tenga una producción muy destacada sobre el resto en la temática estudiada. Destaca, sin gran diferencia del resto INTED Proceedings, con la recopilación de los textos científicos celebrados en los congresos que organizan (Tabla 12).

Tabla 12. Título de las fuentes que publican sobre formación profesional y b-learning.

Título de la fuente	Número de registros	% de 63
INTED Proceedings	4	6.34
7th European Conference On E-Learning Vol. 2	2	3.17
ICERI Proceedings	2	3.17
Procedia-Social and Behavioral Sciences	2	3.17
Proceedings of the 8th European Conference on E-learning	2	3.17

3.13. Análisis de la producción científica en función a los autores.

Los autores con mayores escritos científicos no sobrepasan las dos contribuciones, los cuales se recogen en la Tabla 13. El resto solamente ha generado un texto.

Tabla 13. Autores con mayor producción científica sobre la temática.

Primer apellido autores	Resultados					
	BLVT	BLVE	HLVT	HLVE	Total	% de 63
Hoji	-	2	-	-	2	3.17
Leite	-	2	-	-	2	3.17
Sahin	-	2	-	-	2	3.17
Tsai	-	2	-	-	2	3.17
Engl	2	-	-	-	2	3.17
Sommaruga	2	-	-	-	2	3.17
Stav	2	-	-	-	2	3.17

3.14. Análisis de la producción científica en función a las instituciones.

No se puede determinar que exista una institución que tenga una incidencia directa en la temática. Las universidades que más publican son el Instituto Federal de Sao Paolo, Royal Melbourne Institute of Technology, Selcuk University, Universidades de Brasilia, Wuhan Polytech y Norwegian University of Science Technology, las cuales han realizado como máximo dos aportaciones en la producción científica.

3.15. Análisis de la producción científica en función a al tipo de documentos.

El tipo de documento por el que se decantan los investigadores sobre la formación profesional y el método b-learning son las comunicaciones en los congresos, seguido a una distancia corta, de los artículos científicos (Tabla 14).

Tabla 14. Resultados obtenidos de la producción científica en función al tipo de producción científica.

Tipo producción científica	Resultados					
	BLVT	BLVE	HLVT	HLVE	Total	% de 63
Artículo	9	15	1	1	26	41.3
Capítulo de libro	1	-	-	1	2	3.2
Comunicación a congreso	21	12	-	2	35	55.6

Tal y como se puede observar en la Figura 3, la producción en artículos y comunicación a congreso es dispar en lo que al número de producción por año se refiere, aunque últimamente, la tendencia se centra en publicar artículos de investigación.

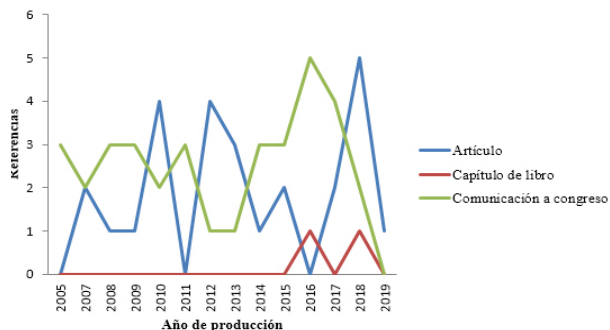


Figura 3. Correlación entre el tipo de producción científica y el año de publicación.

3.16. Frecuencia de palabras clave en los documentos analizados.

Las palabras clave que más se repiten en los textos científicos son las establecidas en la Tabla 15, lo que muestra que las investigaciones se centran en la temática que estamos analizando, tanto en b-learning como en la formación profesional.

Tabla 15. Palabras clave más frecuentemente usadas en los textos científicos sobre formación profesional y b-learning.

Palabras	Conteo
learning	112
blended	48
training	38
vocational	38

3.17. Frecuencia de palabras en los resúmenes de la producción científica.

Las palabras que más frecuentemente aparecen en los resúmenes de los distintos documentos exponen que los autores centran sus estudios en la formación y capacitación de los estudiantes, orientados en el desarrollo de proyectos y el desempeño de un trabajo. Ello muestra que el método didáctico que se aplica en este tipo de estudios se orienta a la puesta en práctica de diversas acciones que capaciten a los estudiantes para el desempeño de un puesto de trabajo.

Tabla 16. Las 10 palabras más frecuentemente usadas en los resúmenes de los textos científicos sobre formación profesional y b-learning.

Palabras	Conteo
Aprendizaje	252
Estudiantes	109
Capacitación	79
Educación	74
Combinado	59
Profesional	55
Formación	47
Línea	46
Proyecto	45
Trabajo	44

3.18. Referencias más citadas.

Los documentos publicados en las fechas 2012 y 2010 son los más citados. Destacan los autores Schaap, Baartman, & De Bruijn (2012), con un número de citas superior al resto de investigadores, siendo considerados los más relevantes en la temática analizada, tal y como se presenta en la tabla 17.

Tabla 17. Referencias más citadas en la producción científica.

Autores	Año publicación	Título	Localización	Citas recibidas
Schaap, Harmen; Baartman, Liesbeth; de Bruijn, Elly	2012	Students' Learning Processes during School-Based Learning and Workplace Learning in Vocational Education: A Review	Vocations and learning	46
Bliuc, Ana-Maria; Casey, Grant; Bachfischer, Agnieszka; Goodyear, Peter; Ellis, Robert A.	2012	Blended learning in vocational education: teachers' conceptions of blended learning and their approaches to teaching and design	Australian educational researcher	13
Tsai, Chia-Wen; Lee, Tsang-Hsiung	2012	Developing an Appropriate Design for E-Learning with Web-Mediated Teaching Methods to Enhance Low-Achieving Students' Computing Skills: Five Studies in E-Learning Implementation	International Journal of Distance Education Technologies	8
Pfefferle, Petra Ina; Van den Stock, Etienne; Nauwerth, Annette	2010	The LEONARDO-DA-VINCI pilot project "e-learning-assistant" - Situation-based learning in nursing education	Nurse education today	9

3.19. Relación entre año de publicación y género del primer autor.

No se observan diferencias significativas con respecto al género de los primeros autores en los años de producción científica sobre la temática tratada. Desde el año 2005 hasta la actualidad, han ido alternando, habiendo desde el año 2017 una mayor incidencia en las publicaciones de hombres que de mujeres (Figura 4).

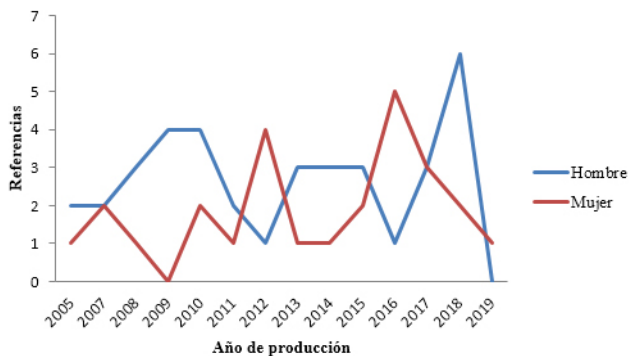


Figura 4. Correlación entre año de publicación y género autores principales.

3.20. Ley de Lotka.

Según los resultados obtenidos en la Ley de Lotka, sobre la productividad personal, se estima que las mayores cantidades de producciones científicas provienen de un número reducido de autores, dado que la corrección de Pearson (r^2), marca un valor positivo (.9886), mostrando una correlación positiva entre el menor número de autores y el mayor número de publicaciones efectuadas.

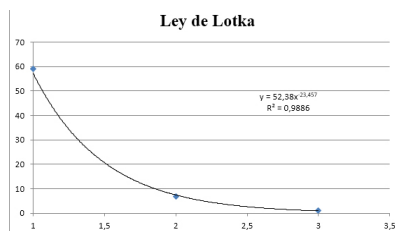


Figura 5. Ley de Lotka.

3.21. Crecimiento exponencial de la producción científica.

El crecimiento exponencial de la producción científica en relación a la formación profesional y el método de enseñanza b-learning muestra un crecimiento continuo y avanzado desde el año 2014 en adelante. Durante los años 2010 y 2012 se observan repuntes en la producción científica, no teniendo una

continuidad progresiva en el tiempo (Figura 6).

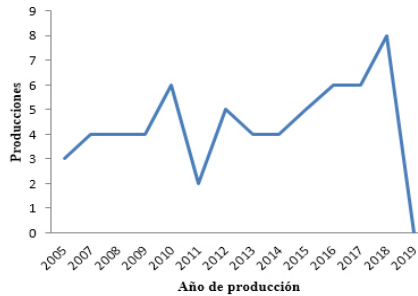


Figura 6. Crecimiento exponencial de la producción científica.

4.- Conclusiones

Los resultados obtenidos en la investigación sobre la formación profesional y el método de enseñanza b-learning muestran que la producción científica en Web of Science se inicia en el año 2005 continuando hasta la actualidad. La producción general producida hasta la fecha no es muy alta, dado que actualmente hay indexados un total de 63 documentos, aunque se muestra una tendencia ascendente desde el año 2015 en adelante, donde la producción científica ha crecido exponencialmente. La temática de estudio se ha repartido, casi en partes iguales entre BLVT y BLVE. El primero tiene más incidencia entre los años 2005 y 2008, y los años 2013 y 2016. En cambio, el segundo presenta más producción en los años 2011 y 2012, y desde el año 2017 en adelante.

Para localizar los 63 documentos, aplicamos diversos operadores que facilitaron la búsqueda, siendo significativo que habiendo producción científica sobre los temas blended instruction en la base de datos analizada, no hubiera documentación alguna cuando se relacionó con vocational training o vocational education.

Los documentos encontrados se reparten, de manera casi equitativa, entre BLVT y BLVE, con más del 90% de los textos científicos. Los autores de referencias de la producción científica son hombres, habiendo una diferencia constatada entre ellos y las mujeres.

El número de autores que suelen firmar las investigaciones son tres, lo que muestra que esta temática puede requerir de especialización por parte de los investigadores, dada la variedad conceptual de los términos de búsqueda.

El idioma predominante en los documentos analizados es el inglés y desarrollados en diversos países, principalmente Reino Unido, Estados Unidos, España y Holanda, y en los continentes de Europa y América, lo que muestra el carácter internacional que tiene esta temática en el ámbito académico, tal y como establecen Ronquillo, Cabrera, & Barberán (2019).

El número de referencias usadas en los textos científicos son inferiores a 20, quedando muy diferenciados con respecto a los documentos con referencias superiores a 21. Ello puede estar relacionado por el tipo de documento que más se utiliza para presentar las investigaciones, que son las comunicaciones a congresos.

El área de investigación que recoge la producción científica es principalmente Education and Educational Research, aunque destaca la aparición del área Computer Science y Engineering, aun no mostrando mejora en los resultados académicos de los estudiantes de dichas áreas (Larionova et al., 2018). También se observa que la base de datos usada, además de WoS, son Current Contents Connect y MEDLINE, los cuales recogen en su mayoría las áreas de investigación indicadas. Todo ello tiene relación entre sí, dado que la formación profesional está orientada, en muchos casos, a los campos indicados.

La metodología de investigación en la producción científica es cualitativa, no existiendo diferencias significativas con respecto a la cuantitativa. La evolución sufrida en la metodología de investigación en la temática presentada es dispar, no habiendo un uso equitativo durante los años analizados. En los años 2007, 2012 y 2017, la metodología cualitativa alcanzó sus mayores cotas. En cambio, en 2015 y 2018 es la metodología cuantitativa es la que lo alcanza.

No se puede determinar que exista una fuente de referencia ni de autores que publiquen de manera habitual sobre la temática tratada, dado que aquellos autores con más de una producción presentan una incidencia en toda la comunidad científica inferior al 5% de total.

La frecuencia de términos en las palabras clave muestra que la tendencia se centra en el método de enseñanza b-learning (Moreno & López, 2018) y en la formación profesional (Pfefferle et al., 2010), no habiendo una temática específica que diversifique la visualización de la investigación. En relación a la frecuencia de palabras en los resúmenes de los trabajos analizados, se visualiza que las investigaciones se fundamentan en que el alumnado adquiera aprendizajes y estén capacitados para el desempeño profesional, desde una perspectiva práctica.

Finalmente, se puede establecer que el crecimiento de la producción, en relación a la formación profesional y el uso del método de enseñanzab-learning, ofrecen un avance continuo y constante en los últimos tiempos, lo que muestra el interés que está empezando a suscitar en la comunidad científica.

Referencias

- Acomi, N. (2018). Developing a System for Recognition of Work-Related Skills and Learning Outcomes. *Revista Romaneasca Pentru Educatie Multidimensionala*, 10(2), 102-111. <http://dx.doi.org/10.18662/rrem/50>
- Aleixandre, R., González, M., González, J., & Alonso, A. (2011). Fuentes de información bibliográfica. Fundamentos para la realización de búsquedas bibliográficas. *Acta Pediátrica Española*, 69(3), 131-136.
- Álvarez, G. (2015). La educación comparada más allá de la REEC: análisis bibliométrico de la disciplina en las cinco revistas españolas afines de más impacto entre 1995 y 2014. *Revista Española de Educación Comparada*, 25, 19-45. <https://doi.org/10.5944/reec.25.2015.14782>
- Anta, C. (2008). Análisis bibliométrico de la investigación educativa divulgada en publicaciones periódicas españolas entre 1990-2002. *REDIE. Revista electrónica de investigación educativa*, 10(1), 1-17.
- Bliuc, A.M., Casey, G., Bashfischer, A., Goodyear, P., & Ellis, R.A. (2012). Blended learning in vocational education: teachers' conceptions of blended learning and their approaches to teaching and design. *Australian Educational Researcher*, 39(2), 237-257. <https://doi.org/10.1007/s13384-012-0053-0>
- Davis, J.C., & González, J.G. (2003). Scholarly Journal Articles about the Asian Tiger Economies: Authors, Journals, and Research Fields, 1986-2001. *Asian Pacific Economic Literature*, 17(2), 51-61. <https://doi.org/10.1046/j.1467-8411.2003.00131.x>
- De Lange, P., Neumann, A.T., Nicolaescu, P., & Klamma, R. (2018). An Integrated Learning Analytics

Approach for Virtual Vocational Training Centers. *International Journal of Interactive Multimedia and Artificial Intelligence*, 5(2), 32-38. <http://dx.doi.org/10.9781/ijimai.2018.02.006>

Fernández, I. (2017). Improving competences: introducing Quality Management in new Education Methodologies. Profesorado. *Revista de currículum y formación de profesorado*, 21(2), 279-308.

Fernández, R. (1998). Análisis bibliométrico de la producción científica. *Ciencia Hoy*, 8(44), 60-66.

Fuentes, J.L., Luque, D., & López, E. (2012). Análisis bibliométrico de las revistas españolas de educación incluidas en el Journal Citation Report. Producción científica y elementos controvertidos. *Revista Interuniversitaria*, 24(1), 183-217. <http://dx.doi.org/10.14201/teri.10337>

Gómez, A., Ramiro, M.T., Ariza, T., & Reina, M. (2012). Estudio bibliométrico de Educación XXI. *Educación XXI: Revista de la Facultad de Educación*, 15(1), 17 - 41. <https://doi.org/10.5944/educxx1.15.1.148>

Gómez, M.G., Aleman, L.Y., & Figueroa, C.M. (2019). B-learning modality: A strategy to strengthen blended learning vocational training. *Virtualidad, educación y ciencia*, 10(18), 37-51.

González, E.O., Valenzuela, G.A., & González, A.V. (2015). Significant differences in learning styles with features college student in Mexico. *Journal of learning styles*, 8(15), 201-221.

González, B., Moreno, L., Morillo, F., & Bordons, M. (2012). Indicadores bibliométricos para el análisis de la actividad de una institución multidisciplinar: el CSIC. *Revista española de documentación científica*, 35(1), 9-38. <https://doi.org/10.3989/redc.2012.1.851>

Hutto, B., Catalá, F., & Moher, D. (2016). La extensión de la declaración PRISMA para revisiones sistemáticas que incorporan metaanálisis en red: PRISMA-NMA. *Medicina Clínica*, 147(6), 262-266. <https://doi.org/10.1016/j.medcli.2016.02.025>

Lahn, L.C., & Nore, H. (2018). ePortfolios as Hybrid Learning Arenas in Vocational Education and Training. *Integration of vocational education and training experiences: purposes, practices and*

principles, 29, 207-226. https://doi.org/10.1007/978-981-10-8857-5_11

- Larionova, V., Brown, K., Bystrova, T., & Sinitsyn, E. (2018). Russian perspectives of online learning technologies in higher education: An empirical study of a MOOC. *Research in comparative and international education*, 13(1), 70-91. <https://doi.org/10.1177/1745499918763420>
- Leite, F.N., Hoji, E.S., & Abdala, H. (2018). A Blended Learning Method Applied in Data Communication and Computer Networks Subject. *IEEE Latin America Transactions*, 16(1), 163-171. <https://doi.org/10.1109/TLA.2018.8291469>
- Leite, F.N., Hoji, E.S., & Abdala, H. (2018). Collaborative Teaching and Learning Strategies for Communication Networks. *International Journal of Engineering Education*, 34(2), 527-536.
- Maltrás, B. (2003). *Los indicadores bibliométricos: fundamentos y aplicación al análisis de la ciencia*. Madrid: Trea.
- Moreno, A.J., & López, J. (2018). B-Learning Teaching Method for the Development of the Teaching and Learning Process: An Experience in the Subject Educational Processes and Contexts of the Master's Degree in Teaching Compulsory Secondary and Upper Secondary School, Vocational Training and Foreign Language Teaching. *Proceeding*, 2(21), 1-4. <https://doi.org/10.3390/proceedings2211358>
- Pfefferle, P.I., Van den Stock, E., & Nauerth, A. (2010). The LEONARDO-DA-VINCI pilot project "e-learning-assistant" - Situation-based learning in nursing education. *Nurse Education Today*, 30(5), 411-419.
- Price, D.J. (1986). *Little Science, big science and beyond*. Nueva York: Columbia University Press.
- Rodríguez, A.M., Raso F., & Ruiz, J. (2019). Competencia digital, educación superior y formación del profesorado: un estudio de meta-análisis en la Web of Science. *Pixel-Bit. Revista de Medios de Comunicación*, (54), 65-81. <https://doi.org/10.12795/pixelbit.2019.i54.04>

- Ronquillo, L.E., Cabrera, C.C., & Barberán, J.P. (2019). Competencias profesionales: desafíos en el proceso de Formación Profesional. *Opunta Brava*, 11(número especial), 1-12.
- Ruhalahiti, S., Korhonen, A.M., & Rasi, P. (2017). Authentic, dialogical knowledge construction: a blended and mobile teacher education programme. *Educational Research*, 59(4), 373-390.
- Schaap, H., Baartman, L., & de Bruijn, E. (2012). Students' Learning Processes during School-Based Learning and Workplace Learning in Vocational Education: A Review. *Vocations and learning*, 5(2), 99-117. <https://doi.org/10.1007/s12186-011-9069-2>
- Straub N., Besenfelder C., & Kaczmarek S. (2016) Problem-Oriented Knowledge Management for Efficient Logistics Processes. In: Zijm H., Klumpp M., Clausen U., Hompel M. (eds) *Logistics and Supply Chain Innovation*. Lecture Notes in Logistics. Springer, Cham.
- Tsai, C.W., & Lee, T.H. (2012). Developing an Appropriate Design for E-Learning with Web-Mediated Teaching Methods to Enhance Low-Achieving Students' Computing Skills: Five Studies in E-Learning Implementation. *International Journal of Distance Education Technologies*, 10(1), 1-30. <https://doi.org/10.4018/IJDET.2012010101>
- Urbizagástegui, R. (2005). La productividad científica de los autores: un modelo de aplicación de la ley de Lotka por el método del poder inverso generalizado. *Información Cultura y Sociedad*, 12, 51-79.
- Velasco, B., Eiros, J.M., & San Román, J.A. (2012). La utilización de los indicadores bibliométricos para evaluar la actividad investigadora. *Aula abierta*, 40(2), 75-84.

Cómo citar este artículo:

Moreno-Guerrero, A. J.(2019). Estudio bibliométrico de la producción científica en Web of Science: Formación Profesional y blended learning. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 56, 149-168. <https://doi.org/10.12795/pixelbit.2019.i56.08>