

Metodología para el estudio comparativo del desarrollo de MOOC en Latinoamérica

José Reyes-Rojas

Departamento de Estudios Pedagógicos
Universidad de Chile
Santiago, Chile
Jose.reyes.r@ug.uchile.cl

Jaime Sánchez

Departamento de Ciencias de la Computación
Universidad de Chile
Santiago, Chile
jsanchez@dcc.uchile.cl

RESUMEN

El trabajo que aquí se presenta consiste en una propuesta de metodología para el estudio de los Massive Open Online Courses (MOOCs) como estrategia de enseñanza y aprendizaje a distancia en Latinoamérica. A partir del estudio de [1], se plantea una revisión sistemática con énfasis interpretativo-analítico para caracterizar la producción científica sobre el movimiento MOOC en diferentes tipos de indexación y en diversos lugares del mundo, siendo el trabajo de [1] el único referido específicamente a la producción científica indexada sobre MOOC y Latinoamérica. Así, en una lectura seleccionada de la literatura relacionada, la metodología es cotejada respecto a la capacidad de responder a las preguntas de investigación trazadas en el estudio de [1]. Finalmente, la metodología es presentada como propuesta científica para el abordaje del fenómeno específicamente situado en el Sudamérica, pero extensible a otras tendencias emergentes dentro de la informática educativa.

Author Keywords

MOOC; Latinoamérica; Revisión Sistemática.

ACM Classification Keywords

K.3.1. Computer Uses in Education: Distance learning.

ABSTRACT

This research consists of a methodology proposal for the study of the Massive Open Online Courses (MOOCs) as a distance teaching and learning strategy in Latin America. Based on the study by Sánchez and Reyes Rojas [1], a systematic review with an interpretive-analytical emphasis is proposed to characterize the scientific production on the MOOC movement in different types of indexation and in different parts of the world, being the work of [1] the only one specifically referring to indexed scientific production on MOOC and Latin America. Thus, in a selected reading of the related literature, the methodology is collated regarding the ability to answer the research questions outlined in the study of [1]. Finally, the methodology is presented as a scientific proposal for addressing the phenomenon specifically located in South America, but extensible to other emerging trends in computers and education.

Author Keywords

MOOC; Latin America; Systematic Review.

INTRODUCCIÓN

Los *Massive Open Online Courses* (MOOC) se han convertido en un tema de investigación y desarrollo en el mundo del aprendizaje en línea que crece en todo el mundo. Las universidades, la industria y las diversas instituciones educativas han encontrado la manera de llevar a cabo desarrollos, implementaciones e investigaciones sobre MOOC. Algunos lugares como América del Norte y Europa tienen investigaciones bien documentadas e informadas sobre el estado del arte en relación con el estado actual, los problemas y el futuro de los MOOC. Las instituciones latinoamericanas han ingresado recientemente a este mundo MOOC, informando científicamente de manera lenta, dispersa, incompleta y de alguna manera confusa los desarrollos, implementaciones e investigaciones reales. En este contexto, ha sido investigada la producción científica en torno a los MOOC en América Latina (2014-2019) para dar cuenta de las tendencias relacionadas con este tema a través de una revisión sistemática sobre los reportes, investigaciones, informes y experiencias informadas en la literatura científica indexada sobre MOOC en América Latina [1]. Como resultado, fueron respondidas preguntas de investigación sobre la distribución de la productividad científica a través de las bases de datos científicas elegidas, el tipo de documento / publicación, las áreas de estudio, el impacto de esta productividad de los MOOC en América Latina en la comunidad científica, los perfiles de la mayoría investigadores productivos, y los lugares, instituciones, núcleos y programas de donde proviene esa producción científica. De este primer intento de realizar un estudio sistemático de revisión de literatura científica sobre MOOC en América Latina, surge la propuesta metodológica para el abordaje del fenómeno que aquí se presenta.

De esta forma, el estudio comienza con un recuento del trabajo relacionado, fundamentalmente los casos de revisiones sistemáticas destacadas que han abordado el fenómeno MOOC. Luego se expondrá tanto la perspectiva metodológica del presente estudio, como la profundización y extensión a modo de reporte, de la metodología para la revisión sistemática de [1]. Más adelante se encuentran los resultados, los cuales enfrentan a los medios para la investigación con las preguntas surgidas en la revisión sistemática, analizando en cada punto la pertinencia de la

metodología empleada. Finalmente, se encontrará la discusión y reflexión final, con la propuesta metodológica para el estudio comparativo del fenómeno MOOC en Latinoamérica.

TRABAJO RELACIONADO

El fenómeno MOOC ha sido abordado desde diferentes aproximaciones metodológicas a lo largo del mundo tales como revisiones sistemáticas, estudios bibliométricos o estados del arte, entre otros. Dentro de aquellas que se han propuesto su abordaje desde revisiones sistemáticas o revisiones de literatura, quizás sea el trabajo de [2] uno de los más importantes. El hecho de ser quizás la primera revisión sistemática en el área y el aportar con múltiples conclusiones como productos del diseño metodológico planteado, permiten situar a este trabajo pionero como un punto relevante en el estudio sobre los MOOC en la literatura científica. En concreto, los autores focalizaron su revisión a la producción científica acontecida entre los años 2008 y 2012. Luego de varios filtros, se definió una muestra de 45 textos, extraídos tanto desde bases de datos académicas como de revistas científicas seleccionadas. Uno de los descubrimientos de los autores fue que, hasta ese momento, los reportes científicos sobre el movimiento MOOC en la literatura especializada reflejaban un abordaje metodológico limitado sobre el fenómeno, el cual se basaba fundamentalmente en análisis o presentación de los datos cuantificables que se podían extraer de cada experiencia basada en MOOC. Esto representó una restricción para los autores pues la naturaleza de los datos no permitía necesariamente una comprensión más profunda y cualitativa del fenómeno.

Un intento por ampliar los márgenes tanto temporales como muestrales en el estudio del fenómeno, lo realiza [3], en una revisión sistemática que casi dobla al de [2] en el universo muestral, y amplía el período de estudio desde el año 2008 al 2014.

Al igual que [2], [3] extrae categorías a partir de los datos que emergen desde los documentos, lo que les permite generar códigos y presentarlos a modo de hallazgos. El estudio aporta con un análisis cualitativo y cuantitativo, lo que tiene su correlato en los hallazgos críticos planteados por los autores, entre los cuales sobresale la constatación de una contradicción entre el discurso innovador propio de los comienzos del fenómeno MOOC y las prácticas concretas asociadas a su puesta en obra, caracterizadas por detentar una mirada más conductista, centrada en el profesor.

El trabajo de [4] es otro hito importante en las revisiones sistemáticas sobre el fenómeno MOOC en la literatura científica. Tomando fuentes similares a [2] y [3] (bases de datos y revistas científicas), amplían la muestra a 183 documentos en un rango situado entre los años 2013 y 2015. Gracias a este estudio es que es posible visualizar la

magnitud productiva en cada región del mundo. Así, se establecen como los mayores productores de literatura MOOC, América del Norte y Europa, quienes en conjunto concentran un 82% del total, mientras que Latinoamérica sólo produce un 0.5%. Este dato es revelador, pues permite situar con precisión el lugar y la importancia que tiene la región latinoamericana en el escenario mundial del estudio sobre los MOOC.

En el caso de estudios o revisiones que específicamente sitúen el fenómeno MOOC en Latinoamérica, es posible destacar el estado del arte que [5] realizan en la región a partir del proyecto *MOOC Maker* financiado por la Comunidad Europea. A diferencia de los trabajos anteriores basados en la literatura escrita sobre los MOOC, el trabajo de [5] corresponde a un estado del arte de las experiencias concretas en MOOC a lo largo de la región. Si bien su estudio representa un hito importante en lo que respecta a la producción científica sobre el fenómeno MOOC y la región de Latinoamérica, levantándose como un punto de comparación y referencia ineludible, es posible constatar una ausencia del tipo de estudio presente en los trabajos de [2], [3] y [4], capaz de analizar la producción científica sobre el fenómeno situado en nuestra región, identificando sus elementos distintivos y característicos, al mismo tiempo que propone perspectivas críticas o cuestionamientos sobre el mismo.

En este contexto surge el estudio de [1], el cual aporta con la primera revisión de literatura especializada sobre el movimiento MOOC en Latinoamérica. Uno de sus principales hallazgos es la constatación del bajo impacto de la producción científica sobre MOOC en la región, dato que se sostiene además en el estudio de [4] el cual sitúa a Latinoamérica como una de las regiones menos productoras de literatura MOOC en el mundo. Además, [1] identificaron los dos principales núcleos de producción científica relacionada, los cuales se sostienen en 6 investigadores que concentran más del 57% de la literatura seleccionada como muestra.

Por último, se encuentra el estudio de Zhu [6], el cual hace un estudio de los métodos de investigación en literatura empírica sobre MOOC. Cercano al trabajo de [4], el estudio de [6] es comprendido entre los años 2014 y 2016, en una muestra de 146 estudios basados en experiencias MOOC. De sus hallazgos, destaca la constatación de la prevalencia de los métodos cuantitativos para la recolección de datos de las experiencias MOOC, seguidos por métodos mixtos. Por otro lado, se sostiene que la mayoría de la literatura revisada posee un foco investigativo centrado en el estudiante, poniendo al aprendiz como el destinatario principal del levantamiento de datos al cual es sometida la experiencia MOOC.

La revisión de [6] es relevante para nuestro estudio, pues constituye una revisión de literatura MOOC y al mismo tiempo que se centra en los aspectos metodológicos de cada documento computado. Sin embargo, la dimensión de

propuesta metodológica, y el situar el estudio en la región latinoamericana, son los aspectos que pretenden ser asumidos como parte del presente estudio.

METODOLOGÍA

La metodología propuesta para este estudio comprende un reporte de experiencia basada en la investigación de los autores sobre el fenómeno MOOC en Latinoamérica y documentado en [1]. Este reporte profundiza los alcances de la investigación referida tanto en los medios como en los resultados, permitiéndose proponer nuevas discusiones acordes con los objetivos planteados en el presente estudio.

Para [7], la metodología cualitativa es un paso posterior a la obtención de datos luego de aplicada la metodología cuantitativa. El autor propone, en lugar de la visión opuesta de ambos paradigmas para el diseño metodológico, la idea de un *continuo* en donde ambas aproximaciones a los fenómenos se complementan en la búsqueda de una comprensión más compleja sobre lo estudiado.

En esta misma línea, se propone un reporte de experiencia metodológica desde la metodología cualitativa, tomando en consideración el levantamiento de datos e interpretaciones sobre los mismos planteadas en el estudio de [1].

A continuación, será presentado tanto el objetivo del trabajo actual, como el reporte de la metodología empleada en el estudio de [1], profundizando y detallando en cada parte del proceso.

Pregunta de investigación actual:

¿Cómo puede abordarse metodológicamente el estudio del fenómeno MOOC para Latinoamérica?

Preguntas de investigación reportadas [1]

PI 1: ¿Cómo se distribuye la producción científica sobre/en MOOC y Latinoamérica?

PI 2: ¿Cuáles son las principales áreas de estudio de los documentos sobre MOOC y Latinoamérica?

PI 3: ¿Cuál es el nivel de impacto de la producción científica en el resto de la comunidad científica?

PI 4: ¿Cuál es el perfil de los autores?

PI 5: ¿Cuáles son los lugares desde los que emana la producción científica seleccionada?

PI 6: ¿En qué tipo de documento se publica la producción sobre MOOC y Latinoamérica?

Levantamiento de datos reportados [1]:

El proceso de levantamiento de datos tuvo las siguientes etapas:

- I- Selección de fuentes y bases de datos para búsqueda
- II- Generación de criterios de selección
- III- Búsqueda
- IV- Aplicación de filtros y definición de muestra total

Las etapas se detallan a continuación:

I. Selección de fuentes y bases de datos para búsqueda: Se seleccionaron bases de datos académicas de alto impacto científico. Estas fueron: Web of Science, Scopus, Jstor, PubMed, y Springer Link.

II. Generación de criterios de selección: Se definieron criterios para restringir la búsqueda de acuerdo a los objetivos de la investigación. Los criterios fueron: a) Documentos que abordaran el fenómeno MOOC y Latinoamérica; b) Documentos que abordaran el fenómeno MOOC desde Latinoamérica; c) Documentos en español, inglés o portugués; d) Documentos sin restricción de año, que abordaran el fenómeno y que estuvieran alojados en las bases de datos seleccionadas; e) Documentos que, en sus resultados, permitieran caracterizar a la región latinoamericana desde el fenómeno MOOC.

III. Búsqueda y IV Aplicación de filtros.

La primera búsqueda, realizada en Scopus, se basó en el *string* “Mooc AND Latin America” pensando que escribir el nombre del continente en inglés arrojaría diversos resultados. El resultado fue de 0 resultados, por lo que fue realizada una segunda búsqueda, esta vez con el *string* “Mooc AND Latinoamerica”, escribiendo el nombre de la región en español, lo que arrojó solamente 1 resultado. En una tercera búsqueda, el *string* fue “Mooc AND america”, lo que arrojó 37 resultados totales, de los cuales 15 (incluyendo el obtenido en la segunda búsqueda) fueron considerados dentro del *scope* del estudio.

El mismo procedimiento fue realizado en Web of Science (WOS), donde los conceptos “Latin america” y “Latinoamerica” acompañado de “mooc”, no arrojaron ningún resultado. Nuevamente, al realizar la búsqueda “Mooc AND america” aparecieron más resultados; 18, para ser exactos, de los cuales 9 fueron considerados dentro del *scope*. En las búsquedas siguientes se mantuvo el *string* de búsqueda “Mooc AND america” por la evidencia que dejaron las dos búsquedas anteriores, y por considerar al concepto “america” más abarcador que “latinoamerica”, asumiendo que, como ocurrió en la búsqueda en Scopus y WOS, “latinoamerica” estaría contemplada en cualquier documento que contuviera “america”.

En Springer Link se realizó la búsqueda del *string* “Mooc AND america” en diferentes disciplinas, opción dada por la plataforma. Al realizar la primera búsqueda en la disciplina “Computer Science”, fueron arrojados 48 resultados, de los

cuales solo 2 quedaron dentro del *scope*. La segunda búsqueda fue realizada en la disciplina “Medicine & Public Health”, lo que arrojó un total de 16 resultados, de los cuales 1 fue considerado dentro del *scope*. En una tercera búsqueda, esta vez en la disciplina “Engineering” fueron arrojados 15 resultados, de los cuales solo 1 fue considerado compatible con el *scope*.

En PubMed se decidió también realizar búsquedas por su importancia en el mundo de la medicina y por la creciente expansión de movimiento MOOC hacia las ciencias de la salud. Se aplicó la misma *string* de búsqueda: “Mooc AND america”, arrojando 13 resultados de los cuales 4 coincidieron con el *scope* del estudio. Solo para probar el criterio de considerar a “latinoamerica” como un concepto contenido en “america”, se hizo una segunda búsqueda en PubMed con el *string* “Mooc AND latinamerica” obteniéndose 3 resultados, todos contenidos en la búsqueda anterior. En la tercera búsqueda se intentó con el *string* “Mooc AND latinoamerica”, obteniéndose 0 resultados.

En la base de datos JSTOR se buscó con el mismo *string* “Mooc AND america” en la categoría “journal” encontrándose 55 resultados totales, y solamente 1 coincidente con el *scope*. En una segunda búsqueda del mismo *string* en la categoría “book chapters” arrojó un total de 14 resultados y ninguno en el *scope* del estudio.

El volumen total inicial fue de 34 documentos. Éstos fueron sometidos a un primer filtro que buscó establecer aquellos documentos repetidos en más de una base de datos. Luego de la aplicación de este filtro de entrada se redujo el número de la muestra a 24 documentos.

Se aplicó un segundo filtro, el cual consistió en realizar una lectura completa y profunda de todos los documentos, buscando excluir aquella literatura que, si bien contenía los conceptos claves en su título, sus resúmenes o sus palabras clave, no abordaba el fenómeno o no se adaptaba al *scope* del estudio. Este fue el caso, por ejemplo, de estudios comparados que mencionaban a la región de manera marginal, pero que sus resultados no implicaban ningún hallazgo relevante para comprender el fenómeno en la región, ni sus autores provenían del continente ([8]; [9]), de estudios que mencionan a los MOOC pero no es su fenómeno de estudio ([10]; [11]), o incluso de estudios que simplemente no abordaban los MOOC ni como fenómeno principal ni como acontecimiento auxiliar, sino que lo mencionaban vagamente como un punto de comparación en algún lugar de su propuesta pero sí incluyeron el concepto en lugares estratégicos del documento como el título, el resumen o las palabras clave ([12]; [13]).

Luego de la aplicación del segundo filtro, la muestra quedó establecida en 17 documentos. Este volumen muestral si bien es reducido, no deja de ser coherente con los hallazgos de [4] en torno a la escasa participación de Latinoamérica en la producción científica en torno al fenómeno MOOC, cuestión que se agudiza cuando las búsquedas son realizadas en bases

de datos de alto impacto como las consultadas en este estudio.

A la muestra parcial de 17 textos se aplicó la técnica de *forward referencing search*, propio de las revisiones sistemáticas, la cual consistió en acudir a todos los documentos que tuvieran dentro de sus referencias a alguna de las publicaciones consideradas en nuestra muestra parcial. Para realizar esto y siguiendo el modelo de [4], se consultó en la plataforma Google Scholar, web académica que considera ubicaciones más allá de las bases de datos consultadas en la búsqueda inicial, logrando recopilar un total de 29 documentos susceptibles de ser considerados en la muestra. A estos nuevos documentos se aplicó un primer filtro consistente en identificar aquellos que estuvieran repetidos dentro de la misma etapa de búsqueda o en etapas anteriores. Así, se encontraron 6 documentos repetidos en el *forward* y uno que ya formaba parte de la muestra parcial, rebajándose el número a 22 documentos. Luego se aplicó un segundo filtro, consistente en verificar cuáles de estos documentos estaban presentes en alguna de las bases de datos seleccionadas para la realización del presente estudio con el objetivo de respetar el criterio inicial de búsqueda académica de alto impacto. De los 22 documentos, 8 aparecieron en estas bases de datos (todos en Scopus, y paralelamente 3 en Springer Link y 1 en Web of Science), restando solamente un último filtro basado en la lectura de los documentos, buscando establecer la pertinencia de acuerdo a los criterios establecidos por este estudio. De esos 8 documentos solo uno se dejó fuera, quedando una suma de 7 nuevos textos que se sumaron a la anterior muestra parcial.

Finalmente, el muestreo se cerró en 24 documentos.

El listado de los documentos definitivos considerados para el estudio es el siguiente [1]:

1. Telescope, a MOOCs Initiative in Latin America: Infrastructure, Best Practices, Completion and Dropout Analysis [14]
2. MOOC in Latin America: Implementation and Lessons Learned [15]
3. Cloud learning activities orchestration for MOOC environments [16].
4. MOOC on Biomedical Engineering for Latin American Students – Unleashing the Potential of Virtual Learning, [17].
5. MOOC Using Cloud-based Tools: A Study of Motivation and Learning Strategies in Latin America [18].
6. Los Cursos Masivos en Línea en Coursera y su Empleo Potencial en los Programas de Ingeniería en América Latina [19]
7. Does Taking a MOOC as a Complement for Remedial Courses Have an Effect on My Learning Outcomes? A Pilot Study on Calculus [20]

8. An Attrition model for MOOCs: Evaluating the Learning Strategies of Gamification, [21]
9. A Practical Experience on the Use of Gamification in MOOC Courses as a Strategy to Increase Motivation [22]
10. Exploring the Experiences of Learners in a Large Scale Distance Language Learning Program Offered in Countries Across LatinAmerica [23].
11. A Glimpse on How MOOCs from IDB are Impacting Learners in Latin America [24].
12. Aprendizaje en red mediante comunidades de indagación en entornos de formación masiva online [25].
13. Massive open online courses in health sciences from LatinAmerican institutions: A need for improvement? [26].
14. MOOC Learner Behaviour: Attrition and Retention Analysis and Prediction Based on 11 Courses on the TELESCOPE Platform [27].
15. H-MOOC framework: reusing MOOCs for hybrid education [28].
16. Experiencias del MOOC: Aprendizaje Invertido para la Formación Docente [29].
17. MOOC-Maker: Tres Años Construyendo Capacidades de Gestión de MOOCs en Latinoamérica [30].
18. The support of European programmes in the Internalization process of Engineering Courses [31].
19. The Use of Gamification as a Teaching Methodology in a MOOC About the Strategic Energy Reform in México [32].
20. A MOOC as an immediate strategy to train health personnel in the cholera outbreak in Mexico [33].
21. MOOCs as a remedial complement: Students' adoption and learning outcomes [34].
22. Platón y la democratización digital saber: una crítica al uso de MOOCs como estrategia de inclusión digital [35].
23. The experience of designing and developing an edX's MicroMasters program to develop or reinforce the digital competence on teachers [36].
24. Massive Open Online Health Courses (MOOCs): Brazilian Initiatives [37].

RESULTADOS

Como resultado de la pregunta de investigación actual, ¿Cómo puede abordarse metodológicamente el estudio del fenómeno MOOC para Latinoamérica?, es posible afirmar que la revisión sistemática de literatura es una estrategia satisfactoria y plausible, lo que se ratifica a partir de la capacidad del método de responder a las preguntas de investigación reportadas.

Para plantear el problema de la pertinencia y viabilidad de los medios empleados en el estudio de [1] es que serán presentadas las preguntas de investigación reportadas y luego serán cotejadas con la capacidad del método para responderlas, comentando cada respuesta en torno a la aplicación metodológica.

Respuestas a preguntas de investigación reportadas

PI 1: ¿Cómo se distribuye la producción científica sobre/en MOOC y Latinoamérica en las bases de datos seleccionadas? y PI 6: ¿En qué tipo de documento se publica la producción sobre MOOC y Latinoamérica?

Según el estudio de [1], es Scopus la base de datos científica donde hay mayor presencia de estudios sobre el movimiento MOOC y Latinoamérica (18 en total). Al contrario, el único documento seleccionado de la base JSTOR fue desechado en uno de los filtros, siendo la base de datos que menos información reporta sobre el fenómeno en estudio. Entre las otras tres bases de datos (WOS, Springer y PubMed) no logran igualar el volumen de publicaciones que Scopus publica sobre MOOC y Latinoamérica, llegando solo a 13 entre las tres.

Si bien, la búsqueda a lo largo de estas bases de datos no aplicó restricciones de año, sí es posible cuantificar la producción de documentación científica desde los más antiguos textos seleccionados (2014) y los más nuevos (2019).

Año	Año de publicación
2014	3
2015	3
2016	4
2017	5
2018	8
2019	1

Tabla 1. Número de documentos seleccionados por año

Sin considerar el año 2019, que por razones de publicación no alcanzó ser barrido muestralmente, es visible que desde el

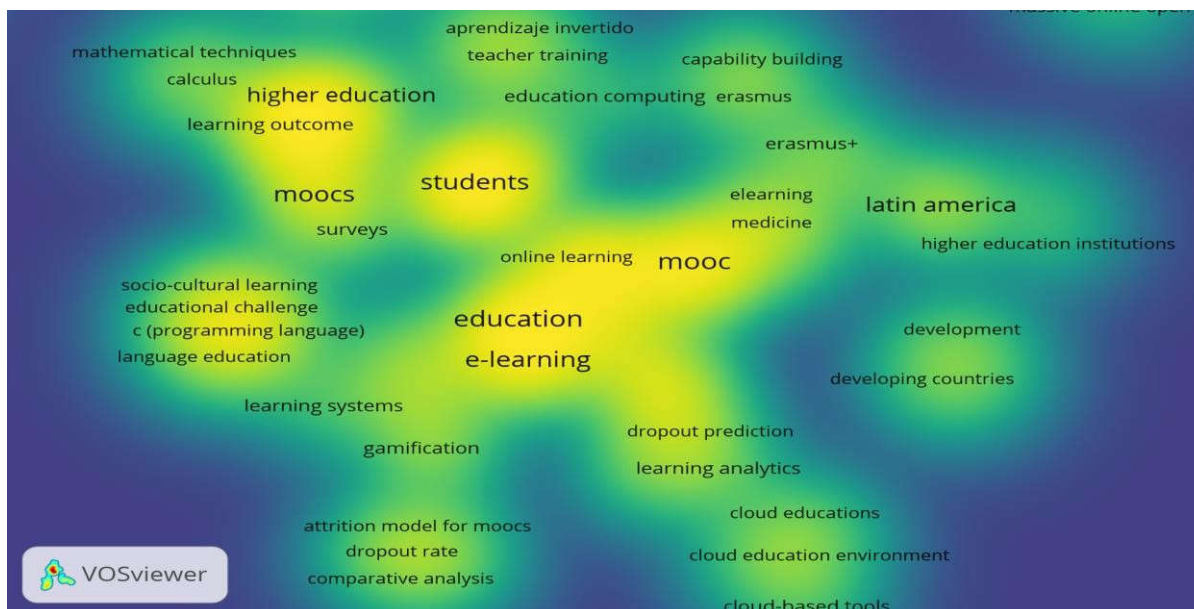


Figura 2. Mapa de calor de palabras clave.

año 2014 hasta el 2018 el volumen de producción y publicación aumentó al interior de las bases de datos.

Sobre el tipo de documentos en los cuales se difunde la producción científica en torno al fenómeno MOOC en Latinoamérica, debemos consignar que nuestro estudio no restringió sus resultados a un formato particular de documento, siendo el único requisito (además de los propios del *scope*) que estuviera ubicable a través de la búsqueda en las bases de datos seleccionadas (fig. 1).

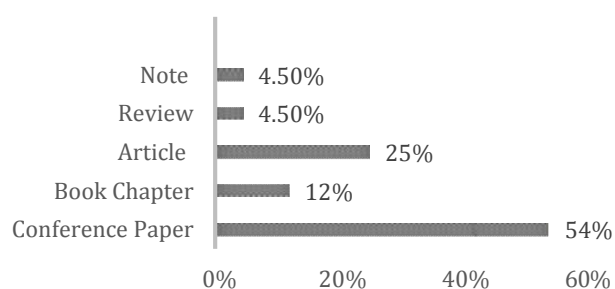


Figura 1. Tipo de documento.

Para este caso, la revisión sistemática permitió acumular datos cuantitativos susceptibles de análisis más integral. Sin embargo, para alcanzar tales niveles de análisis es necesario cotejar con otros tipos de datos. Para efecto de la pregunta de investigación 1, la metodología fue efectiva y eficiente para responder en torno a la distribución de la literatura MOOC en Latinoamérica a través de las bases de datos.

PI 2: ¿Cuáles son las principales áreas de estudio de los documentos sobre MOOC y Latinoamérica?

En Latinoamérica, los MOOC están fuertemente asociados al ámbito educacional, ya sean estos diseñados para ser la vía principal de acceso a los saberes, o bien como medio alternativo a otros canales de educación formal. Si nos basamos en las palabras claves que los propios autores emplean en sus documentos (ver Figura 2), podemos establecer focos que, si bien siempre ponen los conceptos relacionados con la educación en el centro de sus estudios, los complementan con otras tendencias educativas.

Podemos apreciar cómo aparecen conceptos como “e-learning”, “Learning analytics”, “Gamificación”, entre otros. Los diferentes conceptos permiten ir identificando tendencias educativas presentes en la literatura MOOC en Latinoamérica.

Por otra parte, se evidencia que faltan estudios sobre o desde las humanidades y las artes. De toda la muestra se pudo documentar solamente un documento que abordaba el fenómeno desde la filosofía, y aun así tal documento no pudo sostenerse en alguna experiencia concreta en su área. Así como lo planteara [2] y [4], existe una comprensión limitada del fenómeno MOOC desde la literatura científica humanística.

Al hallazgo de estos últimos sobre la prevalencia de metodologías cualitativas, es posible agregar el criterio epistemológico, por cuanto los MOOC desde su diseño hasta su implementación son considerados desde el punto de vista de su efectividad para la adquisición de saberes preestablecidos en lugar de dar cabida a otras formas de comprensión conectivista ([38]; [39]). La indefinición sostenida entre los autores a la hora de identificar su

producción científica con cMOOC o xMOOC y que es advertida por [4] no colabora con una oposición crítica entre distintas posiciones teórico-prácticas en torno al aprendizaje situado en la cultura, naturalizándose un rol efectista de los MOOC, restringiendo puntos de vista para su comprensión compleja y, finalmente, manteniendo el mismo modelo educativo tradicional presentado como supuesta innovación [3].

Desde el punto de vista metodológico, la revisión sistemática permitió realizar una indagación mixta, cuantificando datos como las palabras clave, e infiriendo o interpretando la información desde un punto de vista cualitativo, lo que posibilitó concluir sobre la ausencia de enfoques desde las artes y las humanidades en la literatura revisada.

PI 3: ¿Cuál es el nivel de impacto de la producción científica en el resto de la comunidad?

A la luz de los datos, es posible afirmar que el impacto de las publicaciones especializadas sobre MOOC y Latinoamérica es baja.

Tanto los documentos sin citas como aquellos con muy pocas son la mayoría la muestra, lo que ratifica la certeza sobre el bajo impacto de las publicaciones de la región sobre la producción científica. A pesar de eso, solo hay un documento que sobresale, alcanzando más de 30 citas. Es el documento de [14] el cual tiene como característica el ser uno de los documentos más antiguos detectados, tener el formato de book chapter a diferencia de la mayoría de la muestra, y estar presente al mismo tiempo en dos bases de datos distintas (además de Google Scholar, tomada en consideración en este estudio solo para medir el impacto de los documentos a través de cantidad de citas), a saber: Scopus y Springer Link.

Así, el documento con más citas, un capítulo de libro, posee 31 citas, mientras que de los 24 documentos seleccionados como muestra del estudio, solo 6 superaron las 10 citas. Este dato se agrava más al constatar que gran parte de esas citas son, de hecho, auto-citas realizadas por los mismos autores en otras de sus publicaciones, lo que ratifica tanto el rango acotado de investigadores involucrados con este tipo de publicaciones, como también del nivel de impacto que tienen en la comunidad científica.

De hecho, al momento en que se decidió aplicar la técnica de búsqueda *forward referencing search* a los 17 documentos resultantes de nuestra primera búsqueda, se encontraron 29 textos susceptibles de análisis, que al mismo tiempo eran textos citantes respecto a la muestra inicial. En ese proceso se descubrió que en los textos más citados de esa primera muestra, más de la mitad de las citas hacia el documento respectivo eran realizadas por los mismos autores, dato que reduce aún más las expectativas de impacto sobre la literatura científica en lo que respecta al fenómeno MOOC situado en Latinoamérica. A modo de ejemplo, el documento [15], que aparece en nuestra primera muestra parcial y cuyas

citas ascienden a 31 en Google Scholar, de 18 textos pre-seleccionados como cercanos al *scope* de nuestro estudio, 14 de ellos tenían dentro de sus autores a alguno de los que publicaron el documento en cuestión. Similar es el caso del documento [23], el cual es citado por 6 documentos en los que participa la misma autora, o bien el caso de [20], documento sobre el cual se pre-seleccionaron 6 documentos cercanos al *scope* de nuestro estudio y de los cuales los 6 tenían participación de la autora principal del texto en cuestión. Sin poner en duda la clara influencia y relevancia de algunos autores en el posicionamiento del movimiento MOOC en la región, la amplia presencia de auto-citas aun cuando el nivel de cita en los documentos sigue siendo bajo, ratifica un reducido impacto real de la producción científica en el área. Si a esto le sumamos la constatación de una estrecha relación en autorías respecto a la producción científica sobre MOOC asociada al proyecto “MOOC Maker”, podríamos estar en presencia de una comunidad científica productora de literatura en el área mucho más acotada de lo que parece.

Se constató también que el tipo de documento que más se cita es el *conference paper*, con un total de 51 citaciones en toda la muestra (ver Figura 3). Lo sigue el artículo y luego el capítulo de libro. Las notas y revisiones son los formatos de escritura científica menos utilizados en el abordaje del fenómeno MOOC en Latinoamérica.

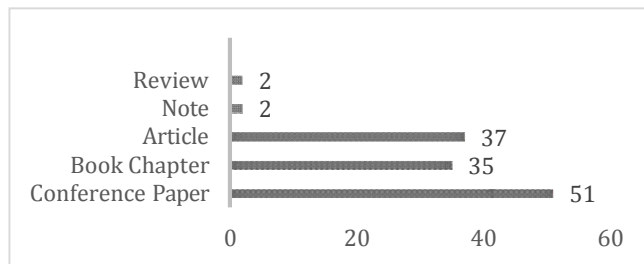


Figura 3. Citaciones según tipo de documento.

Desde el punto de vista metodológico, destaca la emergencia de datos e interpretaciones inesperadas. La mixtura de diferentes técnicas de búsqueda, tales como el muestreo por palabras claves o bien el uso del *forward referencing search*, permitió detectar el dato referido al nivel de auto-cita. La pregunta de investigación referida (PI 3) se pudo haber respondido satisfactoriamente solo tomando en cuenta datos como cantidad de citas o lugares de publicación. Sin embargo, el dato emergente obligó a incluir la evidencia de la auto-cita que, finalmente, contribuyó con un análisis más crítico e interpretativo sobre el nivel de impacto de la literatura especializada en torno al fenómeno MOOC en

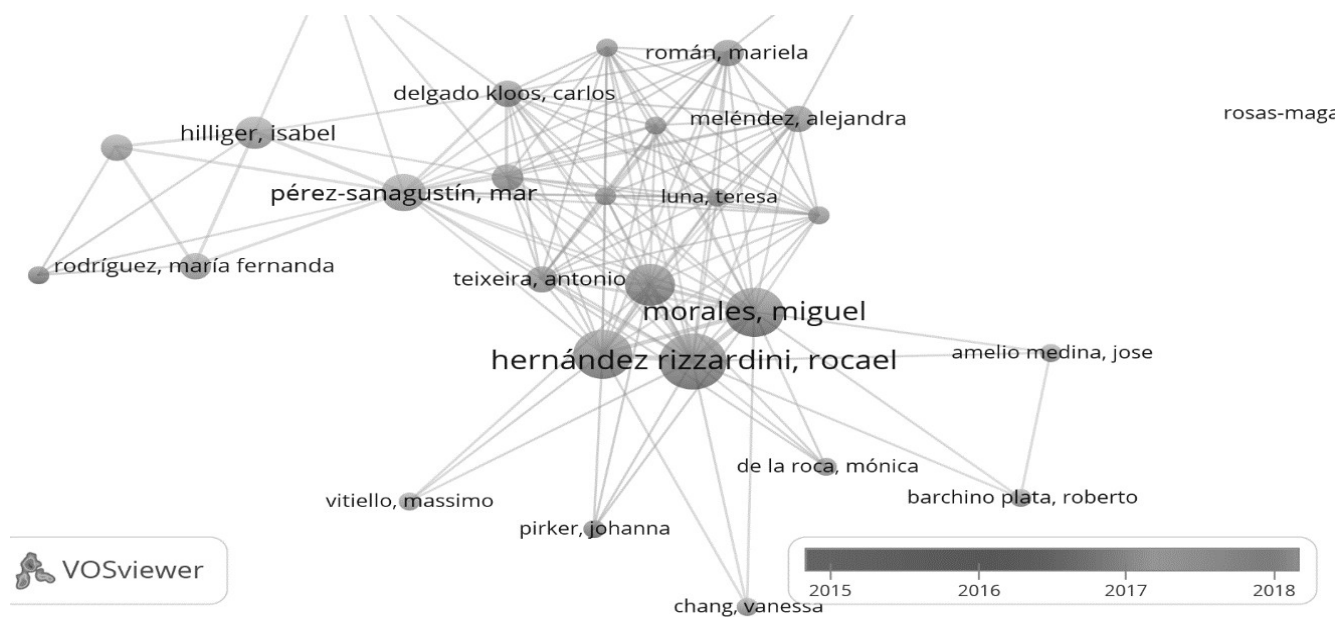


Figura 4. Autores principales y redes de co-autoría

Latinoamérica, en lugar de haber sido simplemente una descripción de los datos computados.

PI 4: ¿Cuál es el perfil de los autores?

En la muestra de 24 documentos, se contabilizó un total de 61 autores. Estos mayoritariamente realizan sus estudios desde Latinoamérica, aunque existen también casos importantes de investigadores provenientes de España o de Austria. De los 61 autores, hay 6 que son predominantes, y que concentran el 57% de presencia a lo largo de los documentos.

El grupo más productor se caracteriza por mantener redes de producción en lo que refiere a la literatura científica, al mismo tiempo que consolidan grupos productores más pequeños en sus países y universidades respectivas.

En la Figura 4, los tamaños de los círculos representan la cantidad de documentos, siendo los autores más relevantes el núcleo de Hernández, Morales y Amado-Salvatierra de la Universidad Galileo (Guatemala), en trabajo conjunto con Gütl, de la Universidad Tecnológica de Graz (Austria) y la Curtin University (Australia). Por otra parte, podemos apreciar el núcleo de Pérez-Sanagustín de la Pontificia Universidad Católica de Chile, quien por una parte relaciona su trabajo con el eje Universidad Galileo y Universidad Carlos III de Madrid, y por otro lado es parte de un eje al interior de su propia casa de estudios. Cada uno de estos grupos tiene a su alrededor varios autores de menor magnitud en relación a la productividad en el área MOOC y Latinoamérica. Al mismo tiempo, los autores principales

mencionados en estos núcleos, al formar parte de un mismo proyecto, a saber, el proyecto MOOC Maker patrocinado por el programa Erasmus + de la Unión Europea, participan también de publicaciones en conjunto como es el caso del conference paper [30] o del artículo [28].

En lo metodológico, la revisión sistemática fue pertinente para detectar la presencia de redes o núcleos de investigación. Similar al caso mencionado anteriormente sobre la auto-cita, debido a las técnicas de búsqueda empleadas, la recurrencia de autores a lo largo de todos los filtros aplicados al refinamiento de la muestra, permitió develar la presencia de grupos de investigadores que persistentemente publicaban literatura científica sobre MOOC y Latinoamérica. Este dato, que tampoco era buscado en lo específico, resultó ser determinante a la hora de caracterizar a la comunidad científica que actualmente sostiene la producción científica ad hoc para la región. De todos modos, hay que mencionar que la metodología no permite en sí misma ir incorporando tales datos emergentes.

En el caso del estudio de [1], es posible reportar que ante la presencia de este tipo de datos, fue una decisión del equipo investigador el incluir o no tales variables en función del mérito que, según la interpretación de los científicos a cargo, éstas tenían para caracterizar mejor al fenómeno desde las determinadas preguntas de investigación.

PI 5: ¿Cuáles son los lugares desde los que emana la producción científica seleccionada?

Sobre esta pregunta es necesario distinguir entre lugar de origen o de trabajo de los autores, en contraste con los

lugares desde los que se publica finalmente el documento. Esta diferencia revela una notoria disparidad: Mientras que la mayoría de los autores provienen de Latinoamérica (61%), solo un cuarto del total de la muestra fue publicado desde la misma región.

Asimismo, podemos apreciar cómo el continente europeo duplica al latinoamericano en lo que respecta a la publicación de la producción científica considerando conferencias, revistas y libros. Más aún, en Latinoamérica se publica un 25% del total de documentos científicos seleccionados en el

estudio, muy por debajo del 61% de autores asentados en la región latinoamericana. Por otra parte, las regiones de África y Oceanía desaparecen para los autores ubicados en Latinoamérica a la hora de divulgar su producción científica, tal como podemos apreciar en la Figura 5:

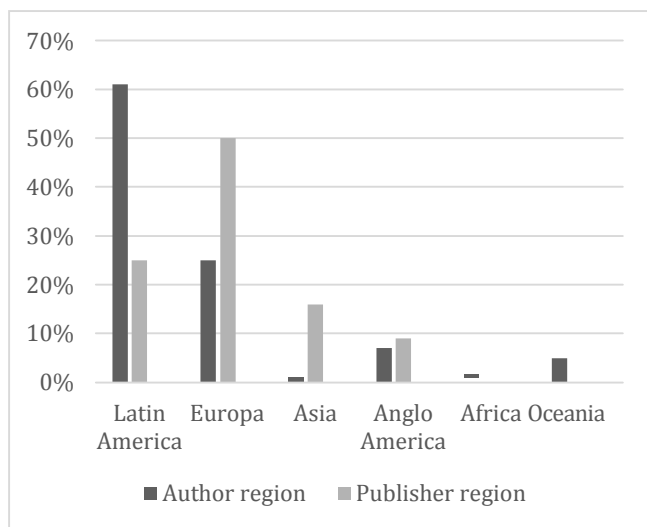


Fig. 5. Región del autor vs Región de publicación.

Es posible afirmar la presencia de un fenómeno al que hemos llamado “migrantes académicos”, propio de la producción científica en región latinoamericana al menos en el estudio sobre MOOC y Latinoamérica. Este consiste en el desplazamiento obligado desde los lugares de trabajo de los autores, hacia puntos de distribución que, por razones de visibilidad o rigurosidad académica, son escogidos como espacios de publicación en desmedro de otros puntos posibles de potenciar o generar desde Latinoamérica.

Desde el punto de vista metodológico, en el caso de esta pregunta es posible afirmar que sí se intencionó la búsqueda específica tanto de lugares de origen como de *outlets* o puntos de publicación, pudiendo éstos ser caracterizados satisfactoriamente. A la luz de los datos extraídos de la revisión profunda de cada documento, incluyendo en el análisis sus datos técnicos, fue posible detectar esta disparidad entre origen de los autores y lugar de publicación, lo que a su vez permitió caracterizar y teorizar sobre el

fenómeno. Sobre esto último, si bien no tenemos datos empíricos extraídos con ese objetivo, podría afirmarse que el fenómeno de los “migrantes académicos” es una generalidad para los autores que no provienen del “primer mundo”. Esta afirmación se sostiene en la desigualdad global, expresada, por ejemplo, en el financiamiento de la ciencia en cada país-región.

La revisión sistemática hasta ahora ha resultado como una metodología efectiva para caracterizar la producción científica sobre MOOC en la región latinoamericana, según la manera en que los medios han permitido responder a las preguntas de investigación planteadas. Sin embargo, estos datos han recurrido permanente a la mirada analítico-interpretativa de sus autores, la cual ha sido fundamental para caracterizar con profundidad a cada dimensión del fenómeno. De esta manera, se puede afirmar que la revisión sistemática es capaz de dar una visión parcial de los datos contenidos en la muestra y organizados para su análisis, pero tales datos requieren además de un análisis cualitativo y especializado tanto desde la mirada educativa como de las ciencias de la computación, de modo que el fenómeno general sea comprendido de la manera más compleja e integral posible.

DISCUSIÓN FINAL

A partir del estudio de [1] se ha podido caracterizar la realidad latinoamericana en lo que respecta a la producción científica sobre el fenómeno MOOC en la región. A nivel general, se han podido identificar tendencias y cualidades que perfilan a Latinoamérica como una macrozona atrasada, con baja productividad e impacto desde el punto de vista científico, y con aún muchas tareas y temas por desarrollar. En lo específico, se logró profundizar en los investigadores que mayoritariamente han abordado el fenómeno en la literatura especializada, identificando núcleos productivos, por una parte, y problemas o vicios como la predominancia de un exceso de auto-cita o de “migración académica” hacia puntos más visibles y relevantes para la publicación académica.

Estos resultados son el producto de una rigurosidad metodológica capaz de equilibrar el levantamiento de datos duros, y por otra parte, el potencial analítico-interpretativo de quien investiga. En ese sentido es que se destaca, más que la mera extracción de datos, el qué hacer con la información. A juicio de los investigadores a cargo del presente estudio, es la tarea activa respecto a la información disponible, una de las principales habilidades para la vida académica, laboral o cívica, en un contexto de exceso de datos y mega acceso a fuentes de información. En otras palabras, la revisión sistemática ha demostrado ser una metodología capaz de responder a todas las preguntas de investigación planteadas en el estudio de [1], pero su interpretación profunda, y en definitiva, su intento de comprensión, no sería posible si

estos datos no complementaran la reflexión crítica y profesiones de los sujetos investigadores.

Ante la pregunta de investigación actual: ¿Cómo puede abordarse metodológicamente el estudio del fenómeno MOOC para Latinoamérica?, el estudio responde claramente situando a la revisión sistemática aquí propuesta como una ruta para el levantamiento de datos dirigidos hacia la comprensión profunda de un fenómeno. Este modelo de revisión requiere del desarrollo de cada una de sus etapas de búsqueda, y luego de la aplicación exhaustiva de filtros que permitan dar validez a la muestra final.

Pero además, el esquema metodológico planteado es sometido al potencial científico que cada profesional de la investigación, aporta en todo su bagaje a la creación de conocimiento. De esta forma, datos emergentes e inesperados pueden constituir variables o nodos conceptuales capaces de profundizar en la comprensión compleja de un fenómeno, en este caso, los MOOC en Latinoamérica.

De este modo, la propuesta de una revisión sistemática con vocación interpretativo-analítica, es la alternativa que se propone a la comunidad científica para abordar la producción de literatura científica en torno al movimiento MOOC en Latinoamérica. Este modelo, a su vez, es replicable tanto a contextos de aprendizaje a distancia (como los MOOC), como también a otras áreas susceptibles de análisis especializado desde la informática educativa, tales como la tecnología móvil, la inteligencia artificial, el internet de las cosas, las tecnologías tipo Uber aplicadas a la educación, la robótica, entre otras.

AGRADECIMIENTOS

El desarrollo de este trabajo ha sido apoyado por los Fondos Basales para Centros de Excelencia de CONICYT-Chile, Proyecto FB0003.

REFERENCIAS

1. Sánchez, Jaime & Reyes-Rojas, José. (2019). MOOCS in Latin America: Trends and Issues (2019), Chapter 10. In Ke Zhang, Curtis J. Bonk, Thomas C. Reeves, and Thomas H. Reynolds (Eds). MOOCS and Open Education in the Global South: Challenges, Successes, and Opportunities. New York, USA: Routledge/Taylor & Francis. Scopus.
2. Liyanagunawardena, T. R., Adams, A. A., & Williams, S. A. (2013). MOOCs: A systematic study of the published literature 2008-2012. *The International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 14(3), 202. <https://doi.org/10.19173/irrodl.v14i3.1455>
3. Yousef, A. M. F., Chatti, M. A., Schroeder, U., Wosnitza, M., & Jakobs, H. (2015). The State of MOOCs from 2008 to 2014: A Critical Analysis and Future Visions. En S. Zvacek, M. T. Restivo, J. Uhomoihibi, & M. Helfert (Eds.), *Computer Supported Education* (Vol. 510, pp. 305–327). Cham: Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-319-25768-6_20
4. Veletsianos, G., & Shepherdson, P. (2016). A systematic analysis and synthesis of the empirical MOOC literature published in 2013–2015. *The International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 17(2)
5. Pérez-Sanagustín, M., Maldonado, J., & Morales, N. (2016). Estado del arte de adopción de MOOCs en la Educación Superior en América Latina y Europa. *MOOC-Maker Construction of Management Capacities of MOOCs in Higher Education. MOOC-Maker*.
6. Zhu, M., Sari, A., & Lee, M. M. (2018). A systematic review of research methods and topics of the empirical MOOC literature (2014–2016). *The Internet and Higher Education*, 37, 31–39. <https://doi.org/10.1016/j.iheduc.2018.01.002>
7. Valles, M. S. (2000). *Técnicas cualitativas de investigación social*. Madrid: Síntesis Editorial.
8. MacKay, J. R., Langford, F., & Waran, N. (2016). Massive open online courses as a tool for global animal welfare education. *Journal of veterinary medical education*, 43(3), 287–301.
9. Sneddon, J., Barlow, G., Bradley, S., Brink, A., Chandy, S. J., & Nathwani, D. (2018). Development and impact of a massive open online course (MOOC) for antimicrobial stewardship. *Journal of Antimicrobial Chemotherapy*, 73(4), 1091–1097.
10. Amado-Salvatierra, H. R., Hernández, R., & Hilera, J. R. (2014). Teaching and promoting web accessibility in virtual learning environments: A staff training experience in Latin-America. En *Frontiers in Education Conference (FIE), 2014 IEEE* (pp. 1–4). IEEE.
11. Vázquez-Cano, E., López Meneses, E., & Sevillano García, M. L. (2018). La repercusión del movimiento MOOC en las redes sociales. Un estudio computacional y estadístico en Twitter.
12. Margolis, A., Gonzalez-Martinez, F., Noboa, O., Abbud-Filho, M., Lorier, L., Nin, M., ... Greloni, G. C. (2015). Online Continuing Medical Education for the Latin American Nephrology Community. En *MedInfo* (pp. 372–375).
13. Medina-Presentado, J. C., Margolis, A., Teixeira, L., Lorier, L., Gales, A. C., Pérez-Sartori, G., ... Vignoli, R. (2017). Online continuing interprofessional education on hospital-acquired infections for Latin America. *The Brazilian Journal of Infectious Diseases*, 21(2), 140–147.
14. Morales, M., Hernández Rizzardini, R., & Gütl, C. (2014). Telescope, a MOOCs initiative in latin America: Infrastructure, best practices, completion and dropout analysis. En *Frontiers in Education Conference (FIE), 2014 IEEE* (pp. 1–7). IEEE.
15. Hernández Rizzardini, R., Gütl, C., Chang, V., & Morales, M. (2014). MOOC in Latin America: Implementation and lessons learned. En *The 2nd International Workshop on Learning Technology for Education in Cloud* (pp. 147–158). Springer.
16. Hernández Rizzardini, R., Gütl, C., & Amado-Salvatierra, H. (2014). Cloud learning activities orchestration for MOOC environments. En *International Workshop on Learning Technology for Education in Cloud* (pp. 25–36). Springer.
17. Armentano, R. L., & Chatterjee, P. (2015). MOOC on Biomedical Engineering for Latin American Students—Unleashing the Potential of Virtual Learning. En *Computational Intelligence and Communication Networks (CICN), 2015 International Conference on* (pp. 405–410). IEEE.
18. Morales, M., Hernández Rizzardini, R., Barchino Plata, R., & Amelio Medina, J. (2015). MOOC using cloud-based tools: A study of motivation and learning strategies in Latin America. *International Journal of Engineering Education*, 31(3), 901–911.
19. Aguilar, R., & Suárez, A. R. (2015). Los Cursos Masivos en Línea en Coursera y su Empleo Potencial en los Programas de Ingeniería en América Latina. *Lámpsakos*, (14), 61–70.
20. Pérez-Sanagustín, M., Hernández, J., Gelmi, C., Hilliger, I., & Rodríguez, M. F. (2016). Does taking a MOOC as a complement for remedial courses have an effect on my learning outcomes? A pilot study on calculus. En *European Conference on Technology Enhanced Learning* (pp. 221–233). Springer.
21. Hernández Rizzardini, R., Morales, M., & Gütl, C. (2016). An Attrition Model for MOOCs: Evaluating

- the Learning Strategies of Gamification. En *Formative Assessment, Learning Data Analytics and Gamification* (pp. 295–311). Elsevier.
22. Morales, M., Amado-Salvatierra, H. R., Hernández, R., Pirker, J., & Gütl, C. (2016). A practical experience on the use of gamification in MOOC courses as a strategy to increase motivation. En *International Workshop on Learning Technology for Education in Cloud* (pp. 139–149). Springer.
 23. Charbonneau-Gowdy, P. (2016). Exploring the experiences of learners in a large scale distance language learning program offered in countries across Latin America. En *International Conference on e-Learning* (p. 37). Academic Conferences International Limited.
 24. González, E., García, A., Macher, C., & Zhang, D. (2017). A Glimpse on How MOOCs from IDB are Impacting Learners in Latin America.
 25. Fueyo, A., & Hevia, I. (2017). Aprendizaje en red mediante comunidades de indagación en entornos de formación masiva online. *Digital Education Review*, (31), 116–130.
 26. Culquichicón, C., Helguero-Santin, L. M., Labán-Seminario, L. M., Cardona-Ospina, J. A., Aboshady, O. A., & Correa, R. (2017). Massive open online courses in health sciences from Latin American institutions: A need for improvement? *F1000Research*, 6.
 27. Vitiello, M., Gütl, C., Amado-Salvatierra, H., & Hernández Rizzardini, R. (2017). MOOC learner behaviour: attrition and retention analysis and prediction based on 11 courses on the TELSCOPE platform. En *International Workshop on Learning Technology for Education in Cloud* (pp. 99–109). Springer.
 28. Pérez-Sanagustín, M., Hilliger, I., Alario-Hoyos, C., Delgado Kloos, C., & Rayyan, S. (2017). H-MOOC framework: reusing MOOCs for hybrid education. *Journal of Computing in Higher Education*, 1(29), 47–64.
 29. Meléndez, A., Román, M., & Barreno, I. (2018). Experiencias del MOOC: Aprendizaje Invertido para la Formación Docente.
 30. Alario-Hoyos, C., Pérez-Sanagustín, M., Morales, M., Delgado Kloos, C., Hernández Rizzardini, R., Román, M., ... Solarte, M. (2018). MOOC-Maker: Tres Años Construyendo Capacidades de Gestión de MOOCs en Latinoamérica.
 31. Jiménez-Castañeda, R., Cipri, K., Clavijo-Blanco, J. A., & Moreno-Ruiz, J. (2018). The support of European programmes in the Internalization process of engineering courses: DIEGO project—Development of high quality courses on renewable technologies and energy efficiency. En *Global Engineering Education Conference (EDUCON), 2018 IEEE* (pp. 196–201). IEEE.
 32. Mena, J., Flores, E. R., Ramírez-Velarde, R., & Ramírez-Montoya, M. S. (2018). The Use of Gamification as a Teaching Methodology in a MOOC About the Strategic Energy Reform in México. En *International Conference in Methodologies and intelligent Systems for Technology Enhanced Learning* (pp. 29–36). Springer.
 33. Magaña-Valladares, L., Rosas-Magallanes, C., Montoya-Rodríguez, A., Calvillo-Jacobo, G., Alpuche-Aranda, C. M., & García-Saisó, S. (2018). A MOOC as an immediate strategy to train health personnel in the cholera outbreak in Mexico. *BMC medical education*, 18(1), 111.
 34. Hernández, J., Rodríguez, M. F., Hilliger, I., & Pérez-Sanagustín, M. (2018). MOOCs as a remedial complement: Students' adoption and learning outcomes. *IEEE Transactions on Learning Technologies*.
 35. Ramírez, D. (2018). Platón y la democratización digital saber: una crítica al uso de MOOCs como estrategia de inclusión digital. *Revista San Gregorio*, 1(22), 116–125.
 36. De la Roca, M., Morales, M., Teixeira, A., Hernández Rizzardini, R., & Amado-Salvatierra, H. (2018). The experience of designing and developing an edX's MicroMasters program to develop or reinforce the digital competence on teachers. En *2018 Learning With MOOCs (LWMOOCs)* (pp. 34–38). IEEE.
 37. Saldanha Brites, L., & Famer Rocha, C. (2019). Massive Open Online Health Courses (MOOCs): Brazilian Initiatives. En *The Internet and Health in Brazil* (pp. 297–311). Springer.
 38. Reyes-Rojas, J., & Fernández, S. M. (2017). Ciclos expansivos del aprendizaje identificados en tres experiencias cMOOC.
 39. Siemens, G. (2004). Connectivism. A Learning Theory for the Digital Age.