

Revista Colombiana de Educación

Revista Colombiana de Educación

ISSN: 0120-3916

ISSN: 2323-0134

Universidad Pedagógica Nacional de Colombia

Ortiz-Clavijo, Luis Felipe; Cardona-Valencia, Daniel
Tendencias y desafíos de los videojuegos como herramienta educativa
Revista Colombiana de Educación, núm. 84, e211, 2022, Enero-Abril
Universidad Pedagógica Nacional de Colombia

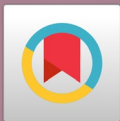
DOI: <https://doi.org/10.17227/rce.num84-12761>

Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=413674311013>

- Cómo citar el artículo
- Número completo
- Más información del artículo
- Página de la revista en redalyc.org

UPEM
redalyc.org

Sistema de Información Científica Redalyc
Red de Revistas Científicas de América Latina y el Caribe, España y Portugal
Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso
abierto



Tendencias y desafíos de los videojuegos como herramienta educativa

Trends and Challenges of Video Games as an Educational Tool
Tendências e desafios dos videogames como ferramenta educacional

Luis Felipe Ortiz-Clavijo*  orcid.org/0000-0002-0800-0844

Daniel Cardona-Valencia**  orcid.org/0000-0001-8689-4399

Para citar este artículo

Ortiz-Clavijo, L. F. y Cardona-Valencia, D. Tendencias y desafíos de los videojuegos como herramienta educativa. *Revista Colombiana de Educación*, 1(84), 1-17. <https://doi.org/10.17227/rce.num84-12761>

Fecha de recepción: 31/10/2020
Fecha de evaluación: 27/10/2020



* Magíster en estudios de Ciencia, Tecnología, Sociedad e Innovación. Docente de apoyo especializado Instituto Tecnológico Metropolitano, Medellín, Colombia. Correo: luisortiz0464@correo.itm.edu.co

** Magíster en finanzas. Docente ocasional Instituto Tecnológico Metropolitano, Medellín, Colombia Correo: danielcardona@itm.edu.co

Resumen

Palabras clave:
videojuegos; juegos
educativos; bibliometría;
análisis de tendencias; TIC

El crecimiento en el uso de las tecnologías ha marcado una evolución evidente en los varios escenarios de la sociedad, y la educación es uno de los más impactados. Gracias a la incursión de la tecnología se ha propuesto el uso de herramientas como estrategias de enseñanza/aprendizaje, una de estas corresponde a los videojuegos que se han posicionado como un ámbito de notable y de creciente interés investigativo. El propósito de este artículo es realizar una revisión bibliométrica de los artículos científicos asociados a la temática videojuegos/educación. Para esta revisión se utilizó la base de datos *Scopus*®, con una ventana de análisis entre 2010 y 2020. Se procedió a realizar un análisis descriptivo para determinar las tendencias temáticas, los retos y desafíos principales en el área de los videojuegos; además, se miden los niveles de productividad, cantidad y calidad de los artículos. Los resultados muestran que la mayoría de los artículos se encuentran afiliados a instituciones ubicadas en España, Países Bajos y EE. UU.; que se presenta un creciente interés en el uso de las TIC y los videojuegos en el marco de la pandemia ocasionada por el nuevo coronavirus (covid-19); que la mayoría de los manuscritos son de carácter reflexivo, pocos de ellos con propuestas efectivas o aplicadas.

Abstract

Keywords: Video games;
educational games;
bibliometrics; trend analysis;
ICT

The growth in the use of technologies has marked an evident evolution in different areas of society, being education one of the most impacted. Thanks to the incursion of technology, the use of tools has been proposed as teaching and learning strategies, one of which corresponds to video games, which have positioned themselves as an area of notable and growing research interest. The purpose of this study is to carry out a bibliometric review of the scientific articles associated with video games-education. The *Scopus*® database was used for this review, with an analysis window between 2010 and 2020. A descriptive analysis was carried out to determine the thematic trends, and likewise the main challenges in the area of video games, the levels of productivity, quantity and quality of the articles are also measured. The results show that the majority of articles are affiliated with institutions located in Spain, the Netherlands and the USA; that there is a growing interest and greater relevance in the use of ICT and video games in the framework of the pandemic caused by the new coronavirus (covid-19) and that most of the manuscripts are of a reflective nature and few of them have effective or applied proposals.

Resumo

Palavras chave:
videogames, jogos
educativos, bibliometria,
análise de tendências, TIC

O crescimento no uso de tecnologias marcou uma evolução notável nos vários cenários da sociedade, sendo a educação um dos mais impactados. Graças à incursão da tecnologia, o uso de ferramentas foi incluído como estratégias de ensino-aprendizagem, uma das quais corresponde aos videogames que se posicionaram como um campo de notável e crescente interesse de pesquisa. O objetivo deste estudo é realizar uma revisão bibliométrica dos artigos científicos associados ao tema vídeo-jogos-educação. O banco de dados *Scopus*® foi utilizado para esta revisão, com uma janela de análise entre 2010 e 2020. Foi realizada uma análise descritiva para determinar as tendências temáticas, e da mesma forma os principais desafios na área de videogames, os níveis de produtividade, quantidade e qualidade dos artigos também são medidos. Os resultados mostram que a maioria dos artigos são afiliados a instituições localizadas na Espanha, Holanda e EUA; que há um interesse crescente e maior relevância no uso das TIC e jogos de vídeo no âmbito da pandemia causada pelo novo coronavírus (covid-19) e que a maioria dos manuscritos são de natureza reflexiva e poucos deles têm propostas efetivas ou aplicadas.

Introducción

La educación a lo largo de la historia, ha tenido importantes transformaciones que van desde nuevas metodologías de enseñanza hasta profundas transformaciones en la forma de construir y transmitir el conocimiento; de ahí que autores como Luzariaga (1971) adviertan que, si bien la educación es un elemento esencial y permanente en la cotidianidad tanto a nivel individual como social, no se ha realizado siempre del mismo modo, toda vez que esta ha variado o sufrido modificaciones en función a las necesidades y aspiraciones de cada sociedad en cada época. En suma, es preciso manifestar que la evolución de la educación, la pedagogía y la didáctica no es fruto de la visión integrada de maestros o pedagogos de escuela, sino de la integración de multiplicidades de factores que, según Luzariaga (1971), se concentran principalmente en el carácter de la cultura, la estructura social, la orientación política, la vida económica, ideales de educación, reformas públicas, entre otras.

Como se ha expresado, gran parte de esa historia se relaciona con los cambios en el contexto social/cultural/económico y, desde luego, muchos de estos cambios son en gran parte por alcanzar una educación de mejor calidad o, como refiere acertadamente Luzariaga (1971): "Siempre, en efecto, que se ha querido realizar o consolidar un cambio esencial en la vida de la sociedad o del Estado, se ha acudido a la educación para ello" (p. 14). De este modo, comprender la evolución de la educación es importante, por cuanto permite identificar los procesos que han acaecido hasta la actualidad, situando al modelo educativo actual con una evolución enmarcada en los avances tecnológicos que, según López Gómez y Rodríguez Rodríguez (2016), han y siguen transformando nuestra forma de vida en los ámbitos laborales, sociales y educativos.

En esta misma línea, es preciso reconocer que los avances tecnológicos y más específicamente las herramientas de tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC), gracias a la posibilidad que ofrecen para adaptar contenidos, han facilitado los acelerados cambios que en los últimos dos lustros hemos presenciado en diversas áreas de la sociedad. La educación es una de las áreas con mayor impacto, donde coexisten, a hoy, múltiples aplicaciones de las TIC, entre las que se destacan como temáticas de amplio interés las de *big data* aplicado a la educación (Daniel, 2015; Ortiz-Clavijo y Giraldo Gutiérrez, 2018), inteligencia artificial en educación (Moreno Padilla, 2019; Sekeroglu *et al.*, 2019), gamificación (Ortiz-Colón *et al.*, 2018; Parra-González y Segura-Robles, 2019). Gracias a las TIC puede manifestarse que en el panorama actual, como afirman Echeverría y Martínez (2018), los límites entre las esferas físicas, digitales y biológicas cada vez son menos visibles. En consecuencia, la educación ha estado sujeta a una evolución que no solamente está relacionada con aspectos tecnológicos, sino también metodológicos, pedagógicos y didácticos.

Hasta el momento, hemos evidenciado que el uso masivo de las TIC implica plantearse interrogantes alrededor de su uso y apropiación, por consiguiente en este trabajo proponemos un tema específico asociado: la gamificación, también conocida en el ámbito educativo como *juegos serios* y que, según Calabor *et al.* (2018), se encuentra representada en simulaciones, videojuegos, mundos virtuales o realidad aumentada, consolidando estos como un recurso estratégico (Fitó-Bertran *et al.*, 2014; Ranchhod *et al.*, 2014) orientado al apoyo de procesos de enseñanza/aprendizaje.

Como se ha dicho, el propósito de este trabajo consiste en abordar un tema específico: *videojuegos*. Esto constituye un ejercicio de carácter interdisciplinar y que comenzaremos a partir de la noción de *juego* sobre la cual no existe un consenso desde la perspectiva propia

de aplicación, de ahí que autores como Moras (2015) señalen que existen muchas formas de definir el juego y propiamente la acción de jugar, por lo que el concepto presenta una variación en función de la disciplina académica desde la cual es abordado. Acertadamente sugiere Moras (2015) que las diferentes formas de analizar y entender el juego no deberían ser vistas como contradictorias y objeto de álgido debate, sino como visiones complementarias toda vez que se apunta a un mismo fenómeno de estudio.

Nuestra postura teórica reconoce como un referente distintivo el concepto de *juego* al tratarse de una construcción cultural esbozada desde la antropología y la sociología, y que establece una distinción fundamental: juego informal y juego formal. El primero se relaciona con un tipo de juego sin construcción cultural y del descubrimiento del propio cuerpo y del entorno; el segundo se asocia a una actividad reglamentada y que obedece a una construcción cultural (Morales *et al.*, 2020).

Conviene señalar que entendemos el juego como una actividad que ha evolucionado a partir de formas primitivas e instintivas hacia nuevas formas progresivas, sofisticadas y orientadas a favorecer la aplicabilidad en ámbitos como el educativo.

Continuando con la aproximación conceptual, damos paso al concepto de videojuegos, el cual tiene un origen en el ocio y en el propósito que encierran los primeros videojuegos comerciales: *divertirse*. Por su parte, los teóricos que se han ocupado del estudio de los videojuegos, como señala Lacasa (2013), suelen citar el concepto antropológico enarbolado por Johann Huizinga:

El juego es una actividad libre y consciente, que ocurre fuera de la vida “ordinaria” porque se considera que no es seria, aunque a veces absorbe al jugador intensa y completamente. Es ajena a intereses materiales y de ella no se obtiene provecho económico. Esa actividad se realiza de acuerdo con reglas fijas y de una forma ordenada, dentro unos determinados límites espacio-temporales. Promueve la formación de grupos sociales que tienden a rodearse a sí mismos de secreto y a acentuar sus diferencias respecto del resto utilizando los medios más variados. (p. 20)

De ahí que López Gómez y Rodríguez Rodríguez (2016) afirmen que los videojuegos comerciales fueron diseñados esencialmente para divertirse, y que pese a ello algunos teóricos sostienen que “los videojuegos comerciales además de ser un instrumento para el ocio pueden convertirse en herramientas educativas para el aula” (p. 2). Otros autores han ubicado a los videojuegos como una herramienta catalogada como una tendencia de innovación educativa (Fidalgo-Blanco *et al.*, 2018, 2019), respondiendo fundamentalmente a un aprendizaje personalizado y poniendo en evidencia que puede usarse como una herramienta pedagógica y que favorece el aprendizaje significativo (Garbanzo- Rodríguez *et al.*, 2017).

Cabe señalar que el año 2020 ha propuesto un escenario disruptivo derivado de la pandemia por el nuevo coronavirus (covid-19) (Xie y Chen, 2020); dicho escenario ha afectado diferentes aspectos de la sociedad que van desde los económicos, políticos y de salud hasta los laborales y educacionales, precisamente en el educacional se generó una necesidad urgente de transformar las clases presenciales a formatos digitales, principalmente en línea (García-Peñalvo *et al.*, 2020) configurándose como una transición al uso masivo y casi que por obligación de las tecnologías en la educación (De Oliveira Araújo *et al.*, 2020; Blankenberger y Williams, 2020; Paredes-Chacín *et al.*, 2020). Esta transición, sin embargo, no ha sido bien recibida en algunos escenarios educativos, como es referido por Cabrera (2020), al señalar que la situación actual ha afectado el sector educativo al punto de generar mayor desigualdad, toda vez que el escenario de anormalidad derivado de la pandemia ha propiciado condiciones para que el uso de las tecnologías de la información sea considerado en muchas instituciones, como obligatorio. La evolución que ha tenido la educación en el

último lustro sitúa a las tecnologías y propiamente a los videojuegos con una importancia estratégica, en correspondencia con lo manifestado por García-Martín y Cantón-Mayo (2019) y Cardona *et al.* (2018), quienes señalan que se tratan de herramientas educativas sin precedentes.

De acuerdo con lo expuesto, esta revisión bibliométrica busca determinar el estado actual de la cuestión con la finalidad de proporcionar un manuscrito en el que se evidencian los aspectos relacionados con la cantidad, calidad e impacto de los artículos publicados en la temática de videojuegos. Por tanto, es el objetivo principal de esta revisión identificar las tendencias, retos y desafíos en el marco de un área temática que requiere fortalecerse en discusiones propositivas que posibilitan el uso de los videojuegos como herramienta estratégica en procesos de enseñanza/aprendizaje.

Metodología

Consecuentemente con el objetivo del estudio, se llevó a cabo una revisión sistemática de la literatura, en donde presentamos una síntesis de la evidencia disponible, con la cual, como explica Manterola *et al.* (2013), se analizaron los aspectos cuantitativos y cualitativos de estudios primarios. En este sentido, la revisión se suscribió a un estudio descriptivo (Hernández *et al.*, 2010).

Se realizó una búsqueda en la literatura especializada, focalizada en la base de datos científica *Scopus*. Como criterio de búsqueda, se incluyeron los siguientes descriptores: "video games", "education", "learning process", "education", entre otros. Se anota que dichos descriptores fueron combinados y refinados con el propósito de ampliar el rango de resultados. La búsqueda no estableció límite en temporalidad, por lo cual la temporalidad final obedece a todos los manuscritos rastreados entre el año 2010 al 2020.

Se seleccionaron los artículos en base al estándar Prisma (*preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses*) orientado a revisiones sistemáticas y metaanálisis (Harrison *et al.*, 2020; Smith *et al.*, 2011). Como criterios de exclusión-inclusión se consideraron los siguientes parámetros: artículos más citados, todos los artículos relacionados con educación, tipología de los documentos, red de autores, palabras claves, metaanálisis y vida de las publicaciones. Posteriormente, se analizaron los manuscritos obtenidos para luego medir sus niveles de productividad, cantidad y calidad, actividad que aportó al estado del arte en términos de medición de niveles de impacto del acervo científico disponible relacionado con los videojuegos.

Resultados

A partir de los descriptores de búsqueda presentados anteriormente, se presentan los siguientes indicadores bibliométricos que de acuerdo con Durieux y Gevenois (2010) ayudan a un diagnóstico apropiado para interpretar la información disponible, a través de criterios de cantidad, para medir en términos de productividad, y de calidad, para determinar niveles de impacto.

Indicadores de cantidad

Los indicadores de cantidad ayudan a visualizar las tendencias en contenidos alrededor del tema. En la figura 1, se ilustra la cantidad de documentos científicos publicados por año; se evidencia un crecimiento exponencial que indica la relevancia creciente de la temática. Para el año 2020 se tienen datos parciales, por lo cual se denota un valor inferior.

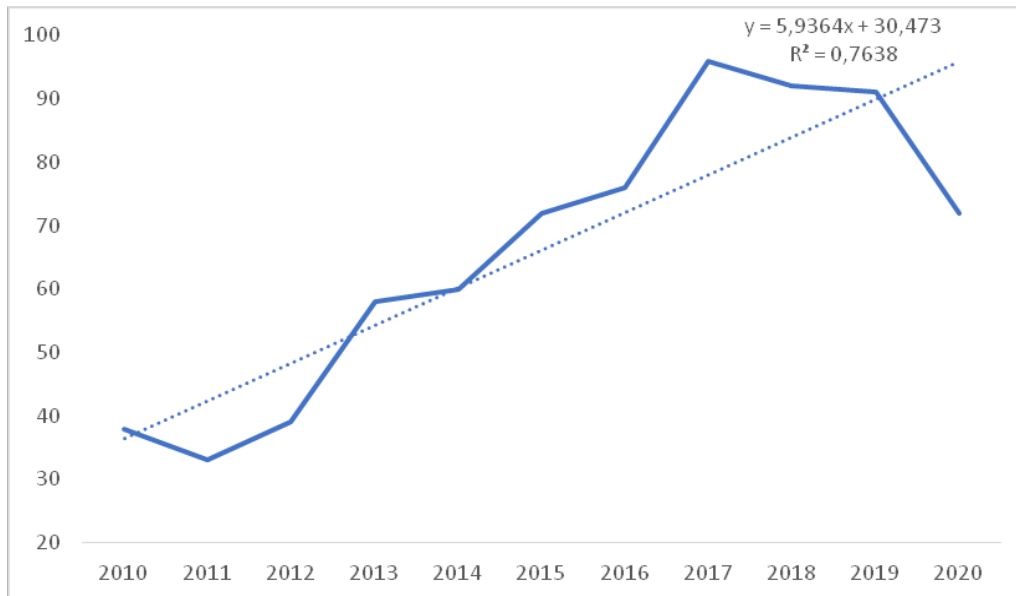


Figura 1. Publicaciones por año en la base de datos *Scopus* (Elsevier)
Fuente: elaboración propia.

Otro aspecto importante es la vida media de las publicaciones en la temática, es decir la vigencia que estas tienen. En la figura 2 se puede observar cómo este valor ha ido cambiando a lo largo de los años, y actualmente registra una vida promedio de 3,4 años.

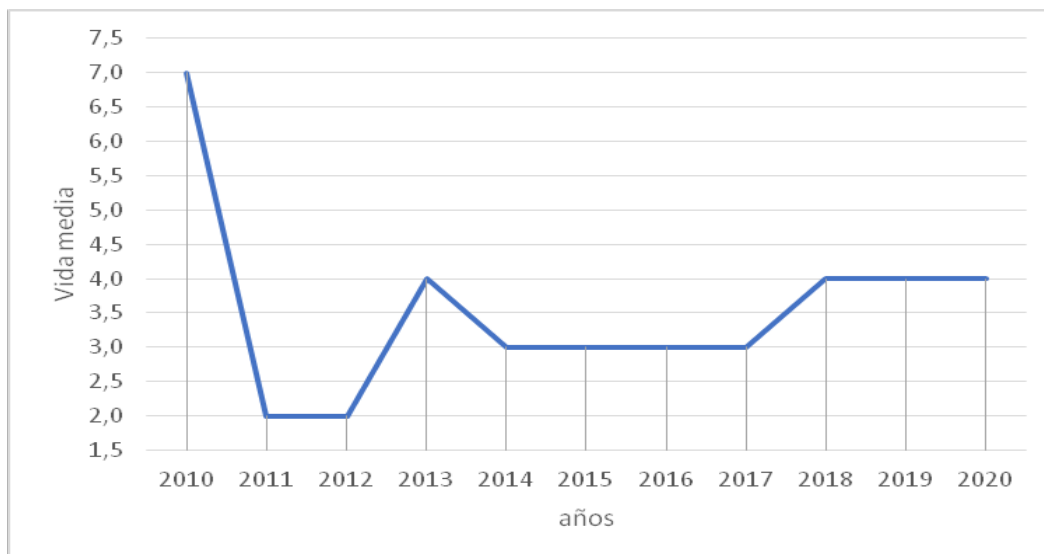


Figura 2. Vida media de la literatura científica en la base de datos *Scopus* (Elsevier)
Fuente: elaboración propia.

De igual manera, se tiene el análisis sobre las revistas por afiliación y la manera como estas publicaciones se distribuyen. En la figura 3 se observan las diez instituciones con las cuales se relaciona la afiliación de las revistas con mayor cantidad de publicaciones sobre videojuegos en educación. En primer lugar, se tiene la Universidad de Granada con la revista *Computers in Human Behavior*, enfocada en modelamiento computacional y diseño de videojuegos en entornos sociales. Le sigue la Universidad de Gent, con la revista *Computers and Education*, direccionada a aprendizaje basado en juegos.

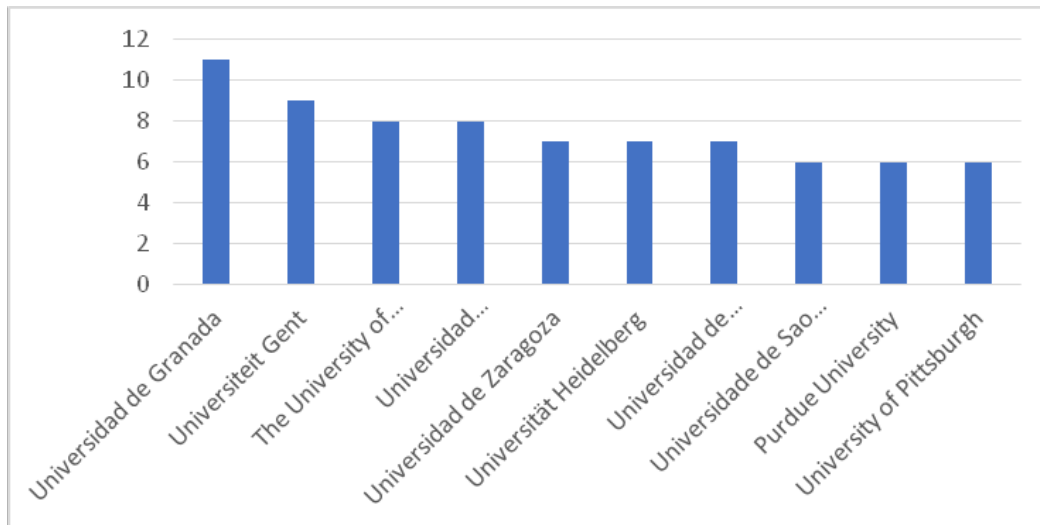


Figura 3. Publicaciones por institución en la base de datos Scopus (Elsevier)
Fuente: elaboración propia.

En la figura 4 se listan los autores con mayores aportes asociados al desarrollo de la temática. Con 6 publicaciones, el autor B. Müller-Stich y el autor F. Nickel encabezan la lista, y en tercer y cuarto lugar se ubican J. Gallagher y K. Kowalewski, con 5 publicaciones respectivamente. Cabe rescatar que la distribución entre los autores con mayor producción no es muy diferenciada en términos de cantidades. Además, se tiene que 36,3 % de los autores consultados son los responsables del 50 % de la producción académica, mientras que 81 % han publicado un solo artículo en el tema de interés.

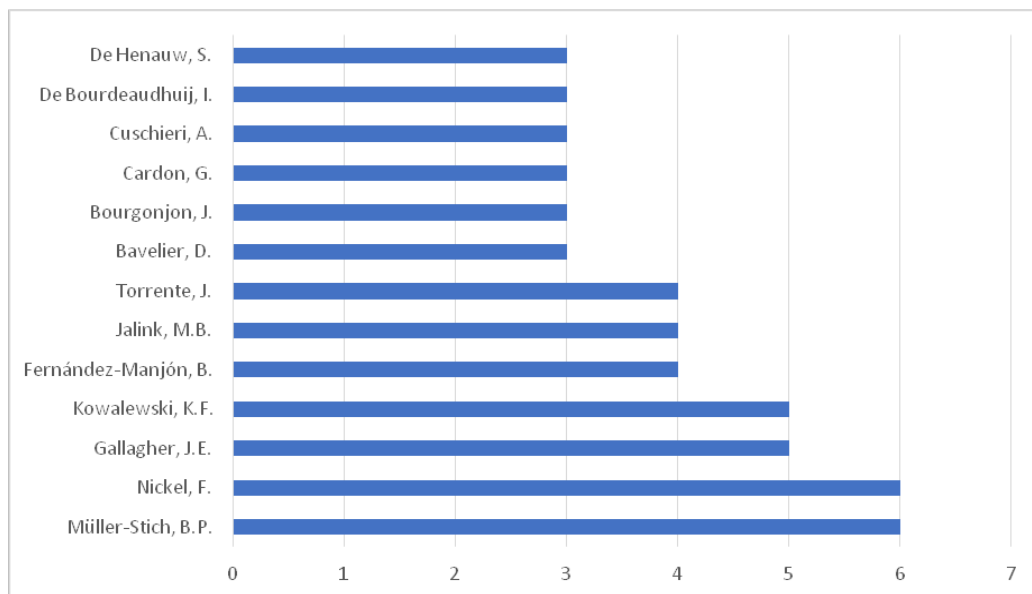


Figura 4. Autores con más publicaciones en la base de datos Scopus (Elsevier)
Fuente: elaboración propia.

Indicadores de calidad

Los indicadores de calidad hacen referencia a citas y a su alcance en otros autores; por ejemplo, el impacto por revistas, relacionando la cantidad de citas de las publicaciones realizadas por estas. En primer lugar, como se muestra en la figura 5, se encuentra la revista *Computer and Education*, especializada en aprendizaje basado en juegos, con 264 citas asociadas. En segundo lugar, está la revista *PLoS ONE*, que se enfoca en videojuegos y aportes a desarrollo de habilidades cognitivas, con 246 citas. En tercer lugar, está *Simulation and Gaming*, que publica trabajos relacionados con gamificación y procesos de enseñanza/aprendizaje, con 167 citas.

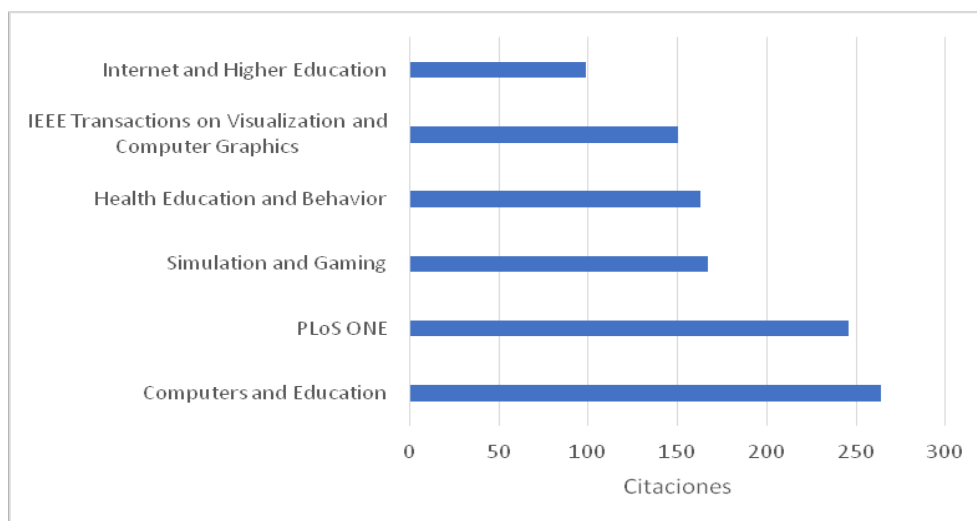


Figura 5. Revistas con más citas en la base de datos *Scopus* (Elsevier)
 Fuente: elaboración propia.

De igual manera, en la figura 6 se destaca a los diez autores (o grupos de coautores) con mayor impacto en el campo de los videojuegos educativos, asociando las citas que se tienen sobre sus trabajos investigativos. Los autores A. Kärnä *et al.* lideran estas listas, y también son los que tienen mayor cantidad de citas con 321 en un trabajo sobre videojuegos como herramienta *antibullying* y de generación de comportamientos positivos en estudiantes. En segundo lugar, con 262 citas, se encuentran J. Bourgonjon *et al.*, con sus trabajos reflexivos donde exponen los videojuegos como herramienta de enseñanza/aprendizaje en el siglo XXI. Muy de cerca F. Rehbein *et al.*, con 261 citas, y su trabajo sobre dependencia de niños y jóvenes a los videojuegos. El resto de los autores listados cuentan con menos de 250 citas.

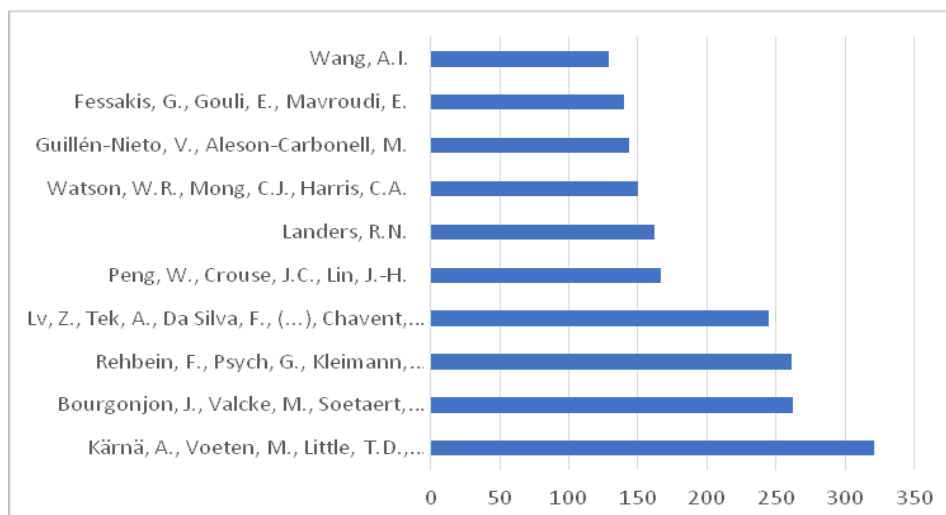


Figura 6. Autores más citados en la base de datos *Scopus* (Elsevier)

 Fuente: elaboración propia.

En la figura 7 se presentan las palabras claves más relevantes, relacionadas en tendencia en los artículos recuperados en el periodo comprendido entre 2010 y 2020, a través del análisis de las palabras clave utilizadas en las publicaciones desarrolladas. Aunque no se encontraron temas emergentes de alta demanda, se identificaron conceptos con creciente relevancia en el tiempo. La tendencia más marcada se refiere a la orientación que se le da al aprendizaje basado en videojuegos y al juego serio como estrategia de enseñanza aprendizaje. Otros conceptos relevantes están relacionados con simulación y el desarrollo de ensayos controlados y aleatorios, y el desarrollo de videojuegos para la primera infancia y estudiantes de preescolar.

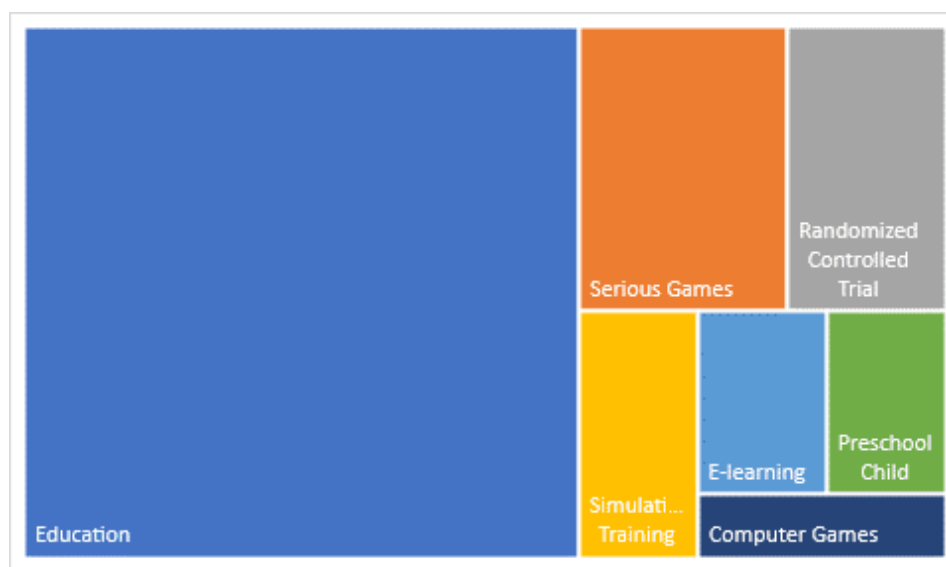


Figura 7. Temáticas en tendencia en la base de datos *Scopus* (Elsevier)

 Fuente: elaboración propia.

Análisis de tendencias y desafíos

A partir del seguimiento a los documentos más recientes y la identificación de conceptos reconocidos como temáticas crecientes, se procede a la revisión de la orientación de los documentos, revisión de resúmenes y de conclusiones para identificar tendencias (tabla 1), los retos y desafíos (tabla 2) en la temática.

Se destacan las orientaciones de los artículos a ser de carácter reflexivo y señalar la importancia de los videojuegos como herramienta enriquecedora de la educación virtual, particularmente en el momento histórico de la pandemia por covid-19, donde el distanciamiento social y las restricciones a la presencialidad requieren aportes metodológicos que enriquezcan la educación virtual y mediada por las TIC.

De igual manera se identifican autores que justifican el videojuego desde el comportamiento y las orientaciones psicológicas a partir de la generación de bienestar y la posibilidad actual de proponer formación diferencial y con experiencia de usuario particular, gracias al big data y el *matching learning*.

Tabla 1
Tendencias temáticas

Tendencias	Documento	Autores
Estudios comportamentales sobre la influencia mediadora de la personalidad de los jugadores en las preferencias de los videojuegos y, en particular, los rasgos asociados a la diversión y la recompensa de la academia únicamente a los rasgos serios de personalidad como la conciencia.	Conscientiousness in game-based learning	(Yi <i>et al.</i> , 2020)
	Keeping players engaged in exergames: A personality matchmaking approach	(Chan <i>et al.</i> , 2018)
Videojuegos educativos como elemento de "tecnología positiva" es decir, el enfoque científico y aplicado de la utilización de la tecnología para mejorar la calidad de nuestra experiencia personal generando aumento de la felicidad, de la calidad de vida o del bienestar psicológico.	Positive technology and covid-19	(Riva <i>et al.</i> , 2020)
	Teaching in the age of covid-19	(Jandrić <i>et al.</i> , 2020)
	The State of Online Gaming – 2020	(Limelight, 2020)
La realidad aumentada y las tecnologías de realidad virtual como herramientas educativas y aplicación para la enseñanza de temas en salud, economía y finanzas y deportes.	Augmented and virtual reality evolution and future tendency	(Muñoz-Saavedra <i>et al.</i> , 2020)
	Application on virtual reality for enhanced education learning, military training and sports	(Ahir <i>et al.</i> , 2020)
	Digital revolution of education 4.0	(Sharma, 2019)

Fuente: elaboración propia.

En cuanto a los desafíos, es constante y ampliamente debatible el concepto de juego serio dentro de la educación, una vez que el desarrollo de estas actividades genera situaciones competitivas que retan su aprovechamiento desde una visión comportamental. De igual manera, continúan siendo factores de importancia, la facilidad de uso, el tiempo requerido y las posibilidades tecnológicas como limitantes para la aplicación en el aula de clase.

Tabla 2
Retos y desafíos identificados

Desafío	Documento	Autores
Incluir en los estudios sobre videojuegos para el aprendizaje, análisis de las situaciones conflictivas que se generan entre los jugadores, como preocupación en las aplicaciones académicas, una vez que el juego serio debe enfocarse en la conceptualización y en el desarrollo de habilidades cognitivas.	Desire thinking promotes decisions to game: The mediating role between gaming urges and everyday decision-making in recreational gamers	(Brandtner <i>et al.</i> , 2020)
	Dimensions of video game behavior and their relationships with personality	(Worth y Book, 2015)
	Understanding the role of competition in video gameplay satisfaction	(Sepehr y Head, 2018)
Cambiar la percepción sobre la implementación de los videos juegos en clase, que a pesar de ser atractivo para los estudiantes y de encontrarse en proceso de consolidación como una herramienta prometedora de enseñanza/aprendizaje, para los docentes continúa siendo una herramienta que resta desde la percepción que se tiene de utilidad, facilidad de uso, las oportunidades de aprendizaje y la experiencia personal.	Students' perceptions about the use of video games in the classroom	(Bourgonjon <i>et al.</i> , 2010)
	Enhancing cognition with video games: A multiple game training study	(Oei y Patterson, 2013)
	Promoting inclusive education, civic scientific literacy, and global citizenship with videogames	(Marino y Hayes, 2012)
	Game-based learning: Increasing the logical-mathematical, naturalistic, and linguistic learning levels of primary school students	(Pérez <i>et al.</i> , 2018)
	Developing a theory of gamified learning: Linking serious games and gamification of learning	(Landers, 2014)
La gamificación se ha definido como el uso de características comúnmente asociadas a los videojuegos en contextos no relacionados con el juego. Se requiere una claridad de la relación entre el diseño instruccional y los resultados para que tenga conexión con el proceso de aprendizaje.	Theory and games: developing a method for gamifying higher education	(Rivera y Garden, 2018)
	Data analytics approaches in educational games and	(Tlili y Chang, 2019)

	gamification systems: Summary, challenges, and future insights	
Se presentan estudios sobre el potencial de los videojuegos activos en el aumento de la actividad física y su efecto en la salud y el aprendizaje, pero a la fecha no se evidencian objetivos con relación a esta meta. De igual manera se identifica la necesidad de alejar los videojuegos, especialmente los educativos, del sedentarismo.	Efficient and effective change principles in active videogames	(Straker <i>et al.</i> , 2015)
Constante comparación entre el método de aprendizaje tradicional vs. un método de aprendizaje basado en videojuegos con relación a las ganancias de aprendizaje y la retención de conocimientos.	Computer game-based and traditional learning method: A comparison regarding students' knowledge retention	(Rondon <i>et al.</i> , 2013)
	Computer Games in Education	(Mayer, 2019)

Fuente: elaboración propia.

Conclusiones y recomendaciones

Teniendo en cuenta los análisis realizados en esta revisión sistémica de literatura, se presenta la agenda de investigación que incluye una serie de recomendaciones y hallazgos sobre videojuegos como herramienta educativa, con el fin de dar una orientación para futuras investigaciones

- El tema presenta un creciente interés investigativo y adquiere mayor relevancia luego de la crisis por la pandemia covid-19, una vez que las condiciones de aislamiento, virtualidad y ampliación de la educación virtual ponen el desarrollo de videojuegos como herramienta educativa que dinamiza los procesos de enseñanza/aprendizaje.
- A pesar de que el estudio de los videojuegos como herramienta educativa no es una temática novedosa ni exclusiva de los últimos años, no se identifica un autor notable o que sea referente en la temática y que proponga métodos, metodologías o estrategias sobre diseño o aplicación de videojuegos que consoliden de manera clara la temática.
- Se destaca que la mayoría de los documentos son de carácter reflexivo y pocos de ellos propositivos, desarrollando estudios comportamentales y desde procesos cognitivos de corte empírico y con conclusiones y aportes enfocadas al desarrollo de actitudes por parte de los jugadores.
- El principal reto de los videojuegos como herramienta educativa está relacionado con la facilidad de uso y la inversión de tiempo, vista desde la óptica de los docentes.

Referencias

- Ahir, K., Govani, K., Gajera, R. y Shah, M. (2020). Application on virtual reality for enhanced education learning, military training and sports. *Augmented Human Research*, 5(1), art. 7. <https://doi.org/10.1007/s41133-019-0025-2>
- Blankenberger, B. y Williams, A. M. (2020). Covid and the impact on higher education: The essential role of integrity and accountability. *Administrative Theory & Praxis*, 42(3), 404-423. <https://doi.org/10.1080/10841806.2020.1771907>
- Bourgonjon, J., Valcke, M., Soetaert, R. y Schellens, T. (2010). Students' perceptions about the use of video games in the classroom. *Computers & Education*, 54(4), 1145-1156. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2009.10.022>
- Brandtner, A., Wegmann, E. y Brand, M. (2020). Desire thinking promotes decisions to game: The mediating role between gaming urges and everyday decision-making in recreational gamers. *Addictive Behaviors Reports*, 12, 100295. <https://doi.org/10.1016/j.abrep.2020.100295>
- Cabrera, L. (2020). Efectos del coronavirus en el sistema de enseñanza: aumenta la desigualdad de oportunidades educativas en España. *Revista de Sociología de la Educación: RASE*, 13(2, esp. covid-19), 114-139. <https://doi.org/10.7203/rase.13.2.17125>
- Calabor, M. S., Mora, A. y Moya, S. (2018). Adquisición de competencias a través de juegos serios en el área contable: un análisis empírico. *Revista de Contabilidad*, 21(1), 38-47. <https://doi.org/10.1016/j.rcsar.2016.11.001>
- Cardona, D., Becerra, J. A. y Giraldo, Y. E. (2018). Diseño de programas virtuales en el contexto latinoamericano. En N. C. Callaos, V. B. Martins, B. Sánchez, S. H. Ramos de Castro y A. Tremante (eds.), *Memorias CICIC 2018 - Octava Conferencia Iberoamericana de Complejidad, Informatica y Cibernetica* (pp. 85-90). International Institute of Informatics and Systemics.
- Chan, G., Arya, A. y Whitehead, A. (abril de 2018). Keeping players engaged in exergames: A personality matchmaking approach. En *Extended Abstracts of the 2018 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems* (pp. 1-6). <https://doi.org/10.1145/3170427.3188455>
- Daniel, B. (2015). Big Data and analytics in higher education: Opportunities and challenges. *British Journal of Educational Technology*, 46(5), 904-920. <https://doi.org/10.1111/bjet.12230>
- De Oliveira Araújo, F. J., De Lima, L. S. A., Cidade, P. I. M., Nobre, C. B. y Neto, M. L. R. (2020). Impact of SARS-CoV-2 and its reverberation in global higher education and mental health. *Psychiatry Research*, 288, 112977.

<https://doi.org/10.1016/j.psychres.2020.112977>

- Del Moral Pérez, M. E., Guzmán Duque, A. P. y Fernández García, L. C. (2018). Game-based learning: Increasing the logical-mathematical, naturalistic, and linguistic learning levels of primary school students. *Journal of New Approaches in Educational Research (NAER Journal)*, 7(1), 31-39. <https://doi.org/10.7821/naer.2018.1.248>
- Durieux, V. y Gevenois, P. A. (2010). Bibliometric indicators: quality measurements of scientific publication. *Radiology*, 255(2), 342-351. <https://doi.org/10.1148/radiol.09090626>
- Echeverría Samanes, B. y Martínez Clares, P. (2018). Revolución 4.0, competencias, educación y orientación. *Revista Digital de Investigación en Docencia Universitaria*, 12(2), 4-34. <https://doi.org/10.19083/ridu.2018.831>
- Fidalgo-Blanco, Á., Sein-Echaluce, M. L. y García-Peñalvo, F. (2018). *Tendencias de innovación educativa. Algo más que un desfile de moda*. <https://doi.org/10.5281/ZENODO.2217863>
- Fidalgo-Blanco, Á., Sein-Echaluce, M. L. y García-Peñalvo, F. (2019). *¿Pueden las tendencias de innovación educativa predecir los cambios que transformarán el modelo educativo?* <https://doi.org/10.5281/ZENODO.2672967>
- Fitó-Bertran, À., Hernández-Lara, A. B. y Serradell-López, E. (2014). Comparing student competences in a face-to-face and online business game. *Computers in Human Behavior*, 30, 452-459. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2013.06.023>
- Garbanzo-Rodríguez, G., Pérez-Sánchez, R., Rivera-Villareal, C. y Smith-Castro, V. (2017). Efectos de un videojuego de simulación sobre tendencias altruistas en un contexto de educación abierta. *Revista Colombiana de Educación*, (73), 41-58. <https://doi.org/10.17227/01203916.73rce39.56>
- García-Martín, S. y Cantón-Mayo, I. (2019). Use of technologies and academic performance in adolescent students. *Comunicar*, 27(59), 73-81. <https://doi.org/10.3916/C59-2019-07>
- García-Peñalvo, F. J., Corell, A., Abella-García, V. y Grande, M. (2020). Online assessment in higher education in the time of covid-19. *Education in the Knowledge Society*, 21, 1-21. <https://doi.org/10.14201/eks.23013>
- Harrison, R., Meyer, L., Rawstorne, P., Razee, H., Chitkara, U., Mears, S. y Balasooriya, C. (2020). Evaluating and enhancing quality in higher education teaching practice: A meta-review. *Studies in Higher Education*, 1-17. <https://doi.org/10.1080/03075079.2020.1730315>
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C. y Baptista Lucio, P. (2010). *Metodología de la*

investigación. McGraw-Hill.

- Jandrić, P., Hayes, D., Truelove, I., Levinson, P., Mayo, P., Ryberg, T., ... Hayes, S. (2020). Teaching in the age of Covid-19. *Postdigital Science and Education*, 2(3), 1069-1230. <https://doi.org/10.1007/s42438-020-00169-6>
- Lacasa, P. (2013). *Los videojuegos: aprender en mundos reales y virtuales*. Ediciones Morata S. L.
- Landers, R. N. (2014). Developing a theory of gamified learning: Linking serious games and gamification of learning. *Simulation & Gaming*, 45(6), 752-768. <https://doi.org/10.1177/1046878114563660>
- Limelight (2020). *The State of Online Gaming – 2020*. <https://www.limelight.com/resources/white-paper/state-of-online-gaming-2020/>
- López Gómez, S. y Rodríguez Rodríguez, J. (2016). Experiencias didácticas con videojuegos comerciales en las aulas españolas. *DIM: Didáctica, Innovación y Multimedia*, 33, 1-8. <https://www.raco.cat/index.php/DIM/article/view/306811>
- Luzariaga, L. (1971). *Historia de la educación y de la pedagogía*. Editorial Losada S.A.
- Manterola, C., Astudillo, P., Arias, E. y Claros, N. (2013). Revisiones sistemáticas de la literatura. Qué se debe saber acerca de ellas. *Cirugía Española*, 91(3), 149-155. <https://doi.org/10.1016/j.ciresp.2011.07.009>
- Marino, M. T. y Hayes, M. T. (2012). Promoting inclusive education, civic scientific literacy, and global citizenship with videogames. *Cultural Studies of Science Education*, 7(4), 945-954. <https://doi.org/10.1007/s11422-012-9429-8>
- Mayer, R. E. (2019). Computer games in education. *Annual Review of Psychology*, 70, 531-549. <https://doi.org/10.1146/annurev-psych-010418-102744>
- Morales, M. E., Cardona-Valencia, D., Castañeda-Gómez, E., Uribe-Ortiz, A. M. y Ríos-Gallego, P. A. (2020). Aplicación del juego serio en programas de ciencias económicas: tendencias y desafíos. *Panorama*, 14(27), 131-145. <https://doi.org/10.15765/pnrm.v14i27.1526>
- Moras, J. M. (2015). *Serious games: diseño de videojuegos con una agenda educativa y social*. Editorial uoc.
- Moreno Padilla, R. D. (2019). La llegada de la inteligencia artificial a la educación. *Revista de Investigación en Tecnologías de la Información: RITI*, 7(14), 260-270. <https://doi.org/10.36825/RITI.07.14.022>
- Muñoz-Saavedra, L., Miró-Amarante, L. y Domínguez-Morales, M. (2020). Augmented and virtual reality evolution and future tendency. *Applied Sciences*, 10(1), 322. <https://doi.org/10.3390/app10010322>

- Oei, A. C. y Patterson, M. D. (2013). Enhancing cognition with video games: A multiple game training study. *PLoS One*, 8(3), e58546. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0058546>
- Ortiz-Clavijo, L. F. y Giraldo Gutiérrez, F. L. (2018). Ámbitos del *big data* en la educación. En X. Carrera, F. Martínez Sánchez, J. L. Coiduras Rodríguez, E. Brescó Baiges y E. Vaquero Tió (eds.), *EDUCACIÓN con TECNOLOGÍA: un compromiso social. Aproximaciones desde la investigación y la innovación* (pp. 93-97). Edicions de la Universitat de Lleida. <https://doi.org/https://doi.org/10.21001/edutec.2018>
- Ortiz-Colón, A. M., Jordán, J. y Agredai, M. (2018). Gamification in education: An overview on the state of the art. *Educacao e Pesquisa*, 44. <https://doi.org/10.1590/S1678-4634201844173773>
- Paredes-Chacín, A. J., Inciarte González, A. y Walles-Peñaloza, D. (2020). Educación superior e investigación en Latinoamérica: transición al uso de tecnologías digitales por covid-19. *Revista de Ciencias Sociales*, 26(3), 98-117. <https://doi.org/10.31876/racs.v26i3.33236>
- Parra-González, M. E. y Segura-Robles, A. (2019). Scientific production about gamification in education: A scientometric analysis. *Revista de Educación*, (386), 109-131. <https://doi.org/10.4438/1988-592X-RE-2019-386-429>
- Ranchhod, A., Gurău, C., Loukis, E. y Trivedi, R. (2014). Evaluating the educational effectiveness of simulation games: A value generation model. *Information Sciences*, 264, 75-90. <https://doi.org/10.1016/j.ins.2013.09.008>
- Riva, G., Mantovani, F. y Wiederhold, B. K. (2020). Positive technology and COVID-19. *Cyberpsychology, Behavior, and Social Networking*, 23(9), 581-587. <https://doi.org/10.1089/cyber.2020.29194.gri>
- Rivera, E. S. y Garden, C. (2018). Theory and games: developing a method for gamifying Higher Education. En *Edulearn 18. 10th International Conference on Education and New Learning Technology: Conference Proceedings* (pp. 8542-8548). IATED Academy. <https://doi.org/10.21125/edulearn.2018.1988>
- Rondon, S., Sassi, F. C. y De Andrade, C. R. F. (2013). Computer game-based and traditional learning method: A comparison regarding students' knowledge retention. *BMC Medical Education*, 13(1), 1-8. <https://doi.org/10.1186/1472-6920-13-30>
- Sekeroglu, B., Dimililer, K. y Tuncal, K. (2019). La inteligencia artificial en educación: aplicación en la evaluación del desempeño del alumno. *Revista Dilemas Rontemporáneos: Educación, Política y Valores*, VII(1), art. 15. <https://doi.org/10.46377/dilemas.v28i1.1594>

- Sepehr, S. y Head, M. (2018). Understanding the role of competition in video gameplay satisfaction. *Information & Management*, 55(4), 407-421. <https://doi.org/10.1016/j.im.2017.09.007>
- Sharma, P. (2019). Digital revolution of education 4.0. *International Journal of Engineering and Advanced Technology*, 9(2), 3558-3564. <https://doi.org/10.35940/ijeat.a1293.129219>
- Smith, V., Devane, D., Begley, C. M. y Clarke, M. (2011). Methodology in conducting a systematic review of systematic reviews of healthcare interventions. *BMC Medical Research Methodology*, 11(1), 1-6. <https://doi.org/10.1186/1471-2288-11-15>
- Straker, L. M., Fenner, A. A., Howie, E. K., Feltz, D. L., Gray, C. M., Lu, A. S., Mueller, F., Simons, M. y Barnett, L. M. (2015). Efficient and effective change principles in active videogames. *Games for Health Journal*, 4(1), 43-52. <https://doi.org/10.1089/g4h.2014.0077>
- Terrón, A. M., Olivencia, J. J. L. y Blanco, P. J. C. (2020). Big Data irruption in education. *Pixel-Bit: Revista de Medios y Educación*, (57), 59-90. <https://doi.org/10.12795/pixelbit.2020.i57.02>
- Tlili, A. y Chang, M. (2019). *Data analytics approaches in educational games and gamification systems: Summary, challenges, and future insights*. Springer. https://doi.org/10.1007/978-981-32-9335-9_13
- Worth, N. C. y Book, A. S. (2015). Dimensions of video game behavior and their relationships with personality. *Computers in Human Behavior*, 50, 132-140. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2015.03.056>
- Xie, M. y Chen, Q. (2020). Insight into 2019 novel coronavirus — an updated intrim review and lessons from SARS-CoV and MERS-CoV. *International Journal of Infectious Diseases*, 94, 119-124. <https://doi.org/10.1016/j.ijid.2020.03.071>
- Yi, L., Zhou, Q., Xiao, T., Qing, G. y Mayer, I. (2020). Conscientiousness in game-based learning. *Simulation and Gaming*. <https://doi.org/10.1177/1046878120927061>