

Revista Colombiana de Educación

Revista Colombiana de Educación

ISSN: 0120-3916

ISSN: 2323-0134

Universidad Pedagógica Nacional de Colombia

Guerra-Antequera, Jorge; Revuelta-Domínguez, Francisco Ignacio
Investigación con videojuegos en educación. Una revisión sistemática de la literatura de 2015 a 2020
Revista Colombiana de Educación, núm. 85, 2022, Enero-Abril, pp. 27-53
Universidad Pedagógica Nacional de Colombia

DOI: <https://doi.org/10.17227/rce.num85-12579>

Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=413674314012>

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

UPEM 

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



Investigación con videojuegos en educación. Una revisión sistemática de la literatura de 2015 a 2020

Research with Video Games in Education.
A Systematic Review of the Literature from
2015 to 2020

Pesquisa sobre videogames em educação. Uma
revisão sistemática da literatura de 2015 a 2020

Jorge Guerra-Antequera*  [orcid.org/ 0000-0003-1675-8038](https://orcid.org/0000-0003-1675-8038)

Francisco Ignacio Revuelta-Domínguez**  [orcid.org/ 0000-0002-3649-4327](https://orcid.org/0000-0002-3649-4327)

Para citar este artículo: Guerra-Antequera, J. y Revuelta-Domínguez, F. I. (2022). Investigación con videojuegos en educación. Una revisión sistemática de la literatura de 2015 a 2020. *Revista Colombiana de Educación*, (85), 27-54. <https://doi.org/10.17227/rce.num85-12579>



Recibido: 30/09/2020
Evaluado: 31/01/2021

* Doctor por la Universidad de Extremadura, Cáceres, España. Correo electrónico: guerra@unex.es

** Doctor en Psicopedagogía por la Universidad de Salamanca. Profesor de la Universidad de Extremadura, Cáceres, España. Correo electrónico: fird@unex.es

Resumen

El uso de videojuegos en el aula es una tendencia educativa planteada, documentada e investigada desde hace décadas. Este artículo de investigación parte con la premisa de plasmar mediante, una revisión sistemática de literatura, el estado actual de los estudios con videojuegos en contextos educativos formales. Para ello, se realizó una búsqueda de documentos en la base de datos Scopus, obteniéndose una muestra de 7320 documentos, la cual, tras pasar por un proceso de screening, se obtuvieron 90 que cumplieran con los criterios de inclusión planteados para esta revisión en el periodo de 2015 a 2020. Los datos hallados fueron sometidos a análisis estadístico, mediante la utilización de software de análisis estadístico SPSS. Las conclusiones que se extrajeron de los documentos analizados arrojan que en las investigaciones con videojuegos y educación la metodología cuantitativa es la más utilizada por la comunidad científica; también destacan los estudios con diseños descriptivos, los cuales sirven para obtener datos de un modo general sobre el funcionamiento de los videojuegos en el aula. Finalmente, se ha destacado a los videojuegos educativos como los más utilizados en los documentos analizados debido a sus connotaciones didácticas.

Palabras clave

juego educativo; juego de ordenador; investigación sobre literatura científica; educación; tecnología de la educación.

Keywords

educational game;
computer game;
research of academic
literature; education;
educational technology.

Abstract

The use of video games in the classroom is an educational trend that has been raised, documented, and researched for decades. This research starts with the premise of capturing through a Systematic Literature Review the current state of research with videogames in formal educational contexts. For this, a search for documents was carried out in the Scopus database, obtaining a sample of 7320 documents, which after going through a screening process, 90 documents were obtained that met the inclusion criteria proposed for this study in the period from 2015 to 2020. The data found were subjected to statistical analysis using SPSS statistical analysis software. The conclusions that were drawn from the analyzed documents show that research with video games and education maintains quantitative perspectives as the most used methodology by the scientific community. Furthermore, studies with descriptive designs also stand out, which serve to obtain data in a general way about the operation of video games in the classroom. Finally, educational video games have been highlighted as the most used in the documents analyzed due to their didactic connotations.

Resumo

O uso de videogames em sala de aula é uma tendência educacional planejada, documentada e pesquisada há décadas. Este artigo de pesquisa parte da premissa de retratar por meio de uma revisão sistemática da literatura, o estado atual das pesquisas com videogames em contextos de educação formal. Para isso, realizou-se uma busca de documentos na base de dados *Scopus*, obtendo-se uma mostra de 7320 documentos, os quais, após passarem por um processo de *screening*, foram obtidos 90 documentos que cumpriam aos critérios de inclusão propostos para esta revisão no período de 2015 a 2020. Os dados encontrados foram submetidos à análise estatística, por meio do *software* de análise estatística *SPSS*. As conclusões que se extrairam dos documentos analisados demonstram que nas pesquisas com videogames e educação, a metodologia quantitativa é a mais utilizada pela comunidade científica; destacando-se também os estudos com delineamentos descritivos, os quais servem para obter dados de forma geral sobre o funcionamento dos videogames na sala de aula. Por fim, os videogames educacionais têm se destacado como os mais utilizados nos documentos analisados devido a suas conotações didáticas.

Palavras-chave

jogo educativo; jogo de computador; investigação sobre textos; educação; tecnologia educativa.

Introducción

Los videojuegos están consiguiendo entrar en las aulas, pero es necesario hacer visibles las investigaciones y experiencias llevadas a cabo para entender cómo funcionan dentro de contextos educativos formales de diversa consideración social, cultural y de etapa (educación primaria, educación secundaria, formación profesional y universidad).

Aun existiendo una notable cantidad de documentos respecto al binomio videojuegos/educación que abordan cuestiones como la adquisición de competencias o ramas del conocimiento (Revuelta y Guerra, 2012), la recolección de datos sobre posibilidades educativas a través del videojuego (Guerra, 2017), las percepciones del videojuego como un objeto educativo por parte de docentes y discentes (Bourgonjon *et al.*, 2010; Marín-Díaz *et al.*, 2020), implantación de videojuegos como objetos de aprendizaje (Bell y Gresalfi, 2017; Martín del Pozo, 2015), artículos teorizando sobre sus posibles usos (Gee y Gee, 2017), entre otros, se puede señalar que, aunque la investigación con videojuegos en educación es una tendencia que lleva años siendo relevante, carece de un marco estratégico común que permita a los docentes construir actividades o diseñar sesiones de trabajo para facilitar su implantación de un modo generalizado (Qian y Clark, 2016). Si bien es cierto que existen diferentes estudios que utilizan un videojuego o varios para trabajar una habilidad concreta, aportando una serie de pautas de su uso, estos tienen un enfoque claramente experimental en el que los datos obtenidos posibilitan al docente conocer qué estrategias funcionan y cuáles no (Das *et al.*, 2017; Lamb *et al.*, 2018). Pero difícilmente esas son aplicables a todos los videojuegos o a todos los contextos.

Por ello, es necesario realizar una revisión de la literatura de los diferentes estudios que entrelazan los conceptos *videojuegos* y *educación*. Estos trabajos se han ido realizando a medida que los videojuegos han ido incorporándose al aula, entendiendo que estos objetos culturales están en constante transformación, incorporando los últimos avances tecnológicos, apareciendo nuevos soportes, y surgiendo estilos narrativos novedosos. Estos factores hacen complejo un estudio que contemple un periodo cronológico excesivamente amplio, pues en ocasiones estos cambios condicionan la interacción con el videojuego y, de algún modo, las estrategias o sus usos educativos.

En este sentido, es pertinente recopilar las investigaciones realizadas respecto al uso de videojuegos en el aula en los años más recientes, debido a que ayudará a cualquier persona que quiera abordar cuáles son las tendencias al respecto. Estas cuestiones ayudarán a establecer un punto de partida que difícilmente sería posible sin una recopilación que aunase los diferentes estudios existentes sobre la temática.

A pesar de que existen revisiones sistemáticas sobre videojuegos y educación, su objeto de estudio es diferente al que se plasma en esta revisión sistemática de la literatura. Mientras en algunos estudios anteriores se aborda la relación de los beneficios educativos y los videojuegos (Connolly et al., 2012; Grande, 2018; Sousa y Costa, 2018), otros muestran en qué campos se hallan las investigaciones sobre videojuegos, los beneficios aportados y las problemáticas relativas a las concepciones teórico-metodológicas deficientes (González-Sancho, 2020).

No obstante, existen algunos documentos sobre revisión sistemática en los que se expone la creciente relevancia de las investigaciones en el ámbito científico-educativo con juegos, como la llevada a cabo por Cheng et al. (2015), con juegos serios.

Todos estos análisis de la literatura llevan a una reflexión en la que la comunidad científica ha de conocer en qué estado se encuentra la investigación con videojuegos, cuál es su punto de partida sobre la temática y, si es necesario, posibilitar un cambio metodológico que ayude a aunar no solo las estrategias empleadas en el aula, sino también el modo en que se realizan las pesquisas con videojuegos en educación.

Marco conceptual

Videojuegos y educación

Los videojuegos son objetos culturales que han evolucionado rápidamente en los últimos años, a pesar de que surgieron a mediados del siglo pasado y se popularizaron en las décadas finales de este. Los últimos 20 años han supuesto el mayor avance en cuanto a la tecnología empleada, las narrativas que sustentan su jugabilidad, la interacción y sus consideraciones fuera del contexto puramente lúdico, como puede ser en los ámbitos sanitario, económico, publicitario, militar y educativo. Es en este último ámbito en el que cada vez siguen más investigaciones en las que los consideran elementos de interés didáctico (Barr, 2018; Gee, 2007; Granic et al., 2014; McGonigal, 2011).

Aprendizaje basado en juegos digitales

Este interés por el uso de estas herramientas lúdicas en contextos como el educativo emerge de la gran popularidad que ostentan entre la población; pues insertas en la mayor parte de los escenarios de ocio del mundo, además de la cultura popular, y sus principales características y propósitos son reconocibles (Donovan, 2018). Por ello, Prensky (2001) se cuestiona

por qué no valerse de esas herramientas que ya son usadas por millones de personas, las cuales conocen sus controles e idiosincrasia, y además están vinculadas con algo motivante y divertido en el entorno educativo. Se origina entonces el paradigma del aprendizaje basado en juegos digitales (*digital game-based learning*, DGBL), el cual vertebra los estudios que conjugan videojuegos y educación. Actualmente, estos se enmarcan en lo que en algunas investigaciones (Cuenca, 2018) denominan *game studies*, que incluyen investigaciones interdisciplinarias relacionadas con los videojuegos, y trabajan, desde múltiples perspectivas, cómo influye el videojuego en diferentes disciplinas y viceversa. Esto no quiere decir que los *game studies* hayan desplazado al *digital game-based learning*; ambos conviven, puesto que el primero se refiere a estudios de corte académico y el segundo a la aplicación de estrategias de uso de videojuegos en el aula.

En este sentido, se ha propuesto como objetivo detectar las tendencias innovadoras sobre investigación con videojuegos en educación. También se han propuesto una serie de objetivos específicos que permitan un alcance mayor. Estos son a) conocer qué tipología de juegos son utilizados en las diferentes investigaciones con videojuegos en educación, y b) analizar los tipos de diseño empleados en la investigación con videojuegos en educación.

Metodología

La metodología para este estudio es la revisión sistemática de la literatura (RSL) la cual, según Petticrew y Roberts (2006), se define como “una revisión que se esfuerza por identificar, evaluar y sintetizar exhaustivamente todos los estudios relevantes sobre un tema determinado. Las revisiones sistemáticas se usan a menudo para probar solo una hipótesis o una serie de hipótesis relacionadas” (p. 19).

Los métodos científicos aplicados por la RSL aportan rigor y limitan el error sistemático. Con este procedimiento se pretende la identificación, análisis y síntesis de la documentación seleccionada. Esta metodología es de gran utilidad para el objetivo de estudiar el estado del arte y actualizar conocimientos, dotar de sentido a grandes cantidades de información, así como profundizar sobre aquello que se conoce o de lo que no se tiene suficiente información. Esto último es determinante para definir líneas de investigación futuras.

Petticrew y Roberts (2006) señalan que las revisiones sistemáticas se basan en una serie de fases que, ejecutadas de un modo consecutivo, llevarán al desarrollo óptimo de la revisión.

Tabla 1

Fases de la revisión sistemática de la literatura

Fase 1	Formulación de las preguntas/términos	Se determinan los términos de búsqueda
Fase 2	Creación de grupo de revisores	Se crean grupos de revisión
Fase 3	Protocolo de revisión	Se elabora un procedimiento de revisión y los criterios de inclusión/exclusión
Fase 4	Búsqueda	Se elabora un protocolo de búsqueda
Fase 5	Observación	Se examinan cuidadosamente los documentos (título y resumen)
Fase 6	Evaluación	Se incluyen/excluyen los documentos en base a los criterios establecidos
Fase 7	Extracción	Se extraen los datos de los documentos seleccionados
Fase 8	Valoración	Se produce una validación de los documentos seleccionados en base a sus partes teórica y metodológica
Fase 9	Síntesis	Se definen los criterios de clasificación de los documentos seleccionados
Fase 10	Redacción de informe	Elaboración del informe

Fuente: Petticrew y Roberts (2006).

Análisis de los datos

- » *Clasificación de estudios.* Se analizaron y clasificaron textos completos de 90 artículos que cumplieron con los criterios de inclusión.

Selección de estudios

- » *Bases de datos utilizadas.* Para poder responder a la pregunta de investigación, se han realizado las búsquedas en la base de datos Scopus. Esta se ha seleccionado debido a la gran cantidad de documentos relacionados con el ámbito de las Ciencias Sociales centrado en el área educativa, y a que se pretende delimitar aquellos estudios cuya construcción se realiza a partir de la adquisición de aprendizajes mediante el uso de videojuegos en el aula. Se seleccionó esta área debido a que es la que enmarca de un modo más preciso el sentido de estos análisis. Otras áreas de las Ciencias Sociales no fueron consideradas, pues pueden utilizar videojuegos como apoyo multimedia, creación de productos, análisis artísticos, lingüísticos, económicos, entre otros. Estos, aunque incluyen a los videojuegos, no lo hacen con el sentido que aquí se pretende analizar.

- » *Términos de búsqueda utilizados.* Para realizar la búsqueda de documentos relacionados con esta revisión sistemática, se introdujeron las siguientes palabras clave relacionadas con los videojuegos y la educación: “computer and game”, “video and game”, “online and game” y “educational”. Estas se introdujeron en inglés para facilitar el acopio de documentos, puesto que es el lenguaje utilizado por la mayoría de los científicos que trabajan sobre la temática. También, se acotó la búsqueda al área de Ciencias Sociales, debido al interés de conocer las investigaciones relativas al uso educativo de los videojuegos; y porque el ámbito educativo es parte de estas Ciencias Sociales. En la búsqueda se limitaron los documentos a analizar únicamente a artículos científicos de acceso abierto cuyo lenguaje fuera o bien inglés o castellano. La horquilla de años en la que se han analizado los documentos fue desde 2015 hasta 2020.
- » *Definir criterios de inclusión y exclusión.* En cuanto a la selección de estudios para su inclusión en la revisión, se han definido una serie de criterios. Estos clasifican a los artículos encontrados con los siguientes criterios: 1) estar publicados entre 2015 y junio de 2020; 2) versar sobre un uso educativo de videojuegos; 3) incluir evidencia relacionada con los impactos de los videojuegos en el aprendizaje de los jugadores; 4) ser de carácter empírico, y 5) ser de libre acceso.
- » Los criterios de exclusión fueron: 1) estudios que no son accesibles para los autores en texto completo; 2) textos en idiomas distintos al inglés o español; 3) artículos que versen sobre gamificación, realidad virtual, aumentada o mixta.

La ecuación de búsqueda utilizada ha sido la siguiente:

(TITLE-ABS-KEY (computer AND game) OR TITLE-ABS-KEY (video AND game) OR TITLE-ABS-KEY (online AND game) AND TITLE-ABS-KEY (educational)) AND (LIMIT-TO (DOCTYPE , “ar”)) AND (LIMIT-TO (SUBJAREA , “SOCI”)) AND (LIMIT-TO (PUBYEAR , 2020) OR LIMIT-TO (PUBYEAR , 2019) OR LIMIT-TO (PUBYEAR , 2018) OR LIMIT-TO (PUBYEAR , 2017) OR LIMIT-TO (PUBYEAR , 2016) OR LIMIT-TO (PUBYEAR , 2015)) AND (LIMIT-TO (ACCESS-TYPE(OA))) AND (LIMIT-TO (LANGUAGE , “English”) OR LIMIT-TO (LANGUAGE , “Spanish”))

En el diagrama de flujo de la figura 1 se muestra el proceso de identificación, selección y análisis de los estudios que se incluyen en la revisión final.

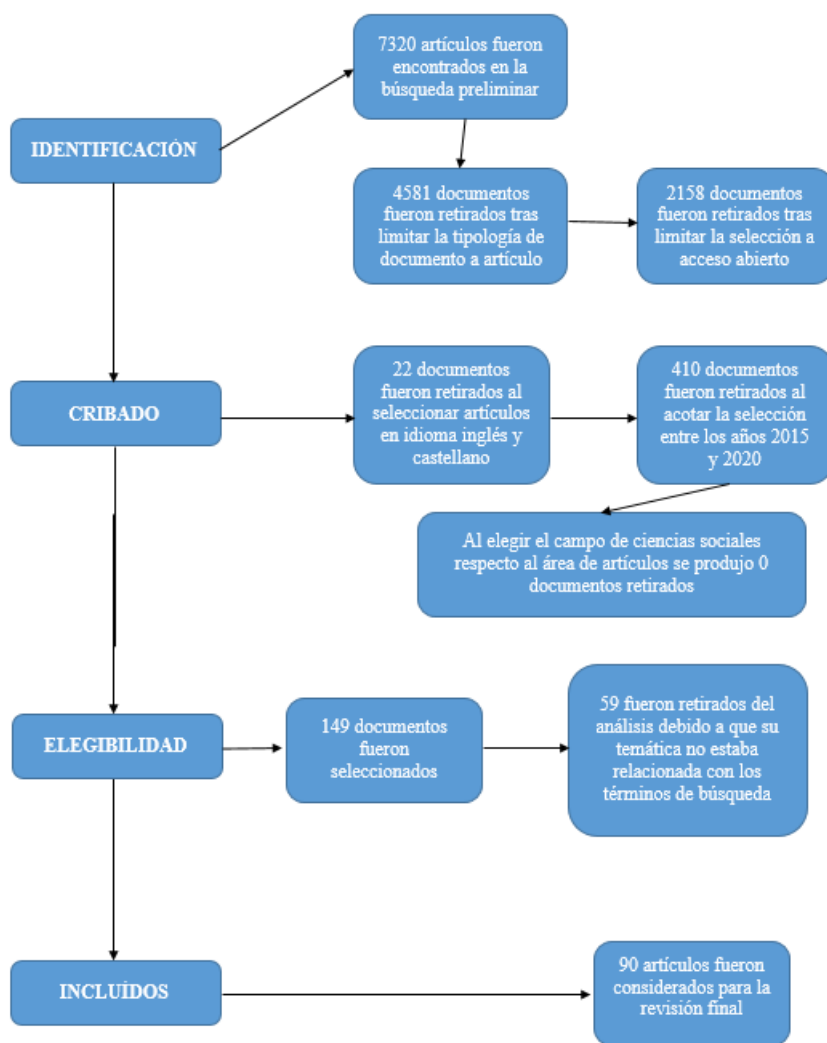


Figura 1. Diagrama de flujo

Fuente: elaboración propia.

Resultados

Los resultados inicialmente muestran que existe un número notable de estudios; en el momento de la búsqueda con los términos iniciales se obtuvieron 7320. Al hacer una depuración, los artículos aceptados fueron 149, de los cuales se excluyeron 59 debido a que no cumplían los criterios establecidos.

De los 90 documentos que se obtuvieron tras las etapas de cribado y selección, se puede determinar que la investigación con videojuegos en educación tiende a aumentar; tanto personal docente como la comunidad científica incluyen de algún modo a los videojuegos como un elemento significativo en su praxis educativa; ya sea como elemento complementario o central. Desde 2015 a 2018, se observa que el número de estudios es bastante similar, pero en 2019 se produce un crecimiento significativo, duplicando las publicaciones del año anterior y pasando de 13 a 25. Para 2020, las investigaciones hasta el momento de la revisión sistemática realizada son de 18. No obstante, cabe señalar que los estudios analizados en 2020 comprendían la mitad del total de ese mismo año, por lo que se esperaría que al terminar el periodo el número fuese mayor.

Los estudios analizados comprenden investigaciones llevadas a cabo en el contexto educativo, en las que hay un videojuego implicado. En este sentido, se aprecia una tendencia de crecimiento respecto a la consideración educativa de los videojuegos y su planteamiento como instrumento dentro de la investigación científica.

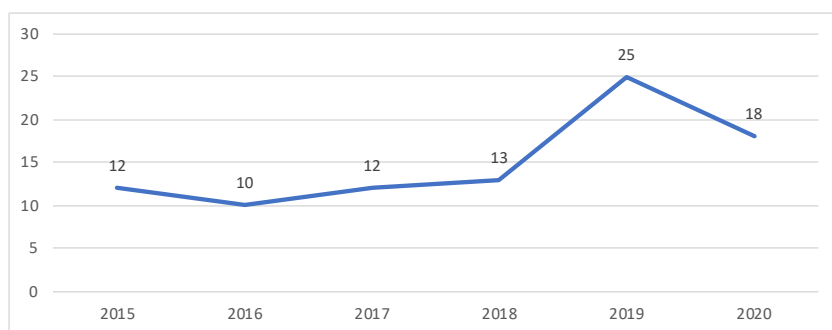


Figura 2. Evolución de las publicaciones de 2015 a 2020

Fuente: elaboración propia.

Criterio 1: metodología de los artículos analizados

Las investigaciones expuestas en los artículos analizados detallan experiencias, en su mayoría, llevadas a cabo en el aula en diferentes niveles tanto formales (escuelas infantiles, escuela primaria, secundaria, bachillerato, formación profesional y universidad), no formales (ludotecas, espacios formativos no formales, convenciones, entre otros), como informales (fuera de los contextos educativos reglados y no reglados, como la consideración educativa del videojugador sin que necesariamente esté inserto en contextos académicos).

Los tipos de estudios son variados y se ajustan a la idiosincrasia tanto de los individuos analizados como del contexto, incluso del videojuego. Se puede observar que una gran parte de estos se adelantan como un primer contacto del videojuego y la praxis docente.

En términos metodológicos, los estudios analizados se dividen principalmente en metodología cuantitativa, cualitativa y mixta, aunque también se pueden encontrar otros tipos, como aquella que contempla el registro de actividad mediante la monitorización de determinadas acciones dentro del propio videojuego y la propuesta de uso (figura 3).

El 67 % del total de los artículos analizados ha considerado la utilización de metodología cuantitativa como la más adecuada para los estudios. Esta es utilizada para evaluar la naturaleza de un fenómeno; permite que surjan ideas, teorías, preguntas que pueden ser explicadas o actualizadas a través de los datos recabados (Sans, 2014). Por ello, su adopción puede deberse a que proporciona datos iniciales que permitan explicar cuestiones como la implementación de un videojuego o *serious game* en un contexto formativo más o menos especializado.

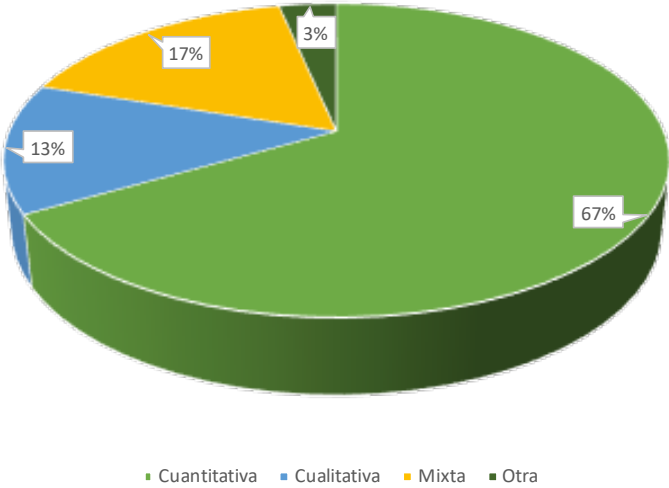


Figura 3 Metodologías de investigación

Fuente: elaboración propia.

Otro 17 % de los estudios presentes corresponde al enfoque cualitativo que se basa en la recolección de información a través de la observación de comportamientos naturales, discursos, respuestas abiertas para la posterior interpretación de significados. Esto permite una comprensión

holística del objeto de investigación, y se centra en la descripción de lo estudiado de un modo profundo y comprensivo (Sabariego *et al.*, 2004a). Las investigaciones que han utilizado esta metodología pretenden construir el conocimiento relativo al objeto de estudio a través de los sujetos implicados. Su número es significativamente inferior, lo que podría explicarse por diversos factores, entre otros, que es una investigación que podría ser considerada subjetiva, o un proceso de análisis que requiere un tiempo mayor, o carente de materiales de análisis referidos a la temática en contraposición de las herramientas existentes para el método cuantitativo.

Otra de las metodologías utilizadas es la mixta, la cual aúna aspectos de la cuantitativa y la cualitativa. Al trabajar con herramientas y diseños de ambas, produce resultados interesantes; en contraposición a esto, requiere de un largo periodo para el análisis y tratamiento de los datos (Hernández-Sampieri y Mendoza, 2018). Estos representan el 13 % de artículos analizados.

Por último, existen algunos artículos que no utilizan ninguna de las tres anteriormente mencionadas; el 3 % se basan en el registro de la actividad de los jugadores durante el juego mismo. Si bien este porcentaje podría aproximarse a la cuantitativa, por la cuantificación de los parámetros, es necesario un modelo que explique cómo analizar esos datos. Por ello, se ha decidido tenerlo en cuenta en una categoría propia.

La mayoría de los artículos seleccionados un total de 60 utilizan la metodología cuantitativa (Barr, 2020; Clarke *et al.*, 2016; Hosseini *et al.*, 2019; Huang, 2019; Lamb *et al.*, 2015; Marín-Díaz *et al.*, 2019; Sinde *et al.*, 2015). Los estudios que utilizan la metodología cualitativa son 12 (Aguilar y Adell, 2018; Woessner, 2015; Campos *et al.*, 2020; Näykki *et al.*, 2019; Nor-Arevian *et al.*, 2015). La metodología mixta es utilizada en 15 artículos (Edmonds y Smith, 2017; Habes *et al.* 2020; Johnson, 2016; Li, 2018; Mathew *et al.*, 2019; McGregor y Bartle, 2019; Schaffernak *et al.*, 2020) y otros 3 utilizan otra metodología (Altanis y Retalis, 2019; Donald *et al.*, 2017; Tazouti *et al.*, 2019).

Criterio 2: diseño de investigación de los artículos analizados

Respecto a los principales diseños empleados en los documentos, se puede observar que los estudios descriptivos son los más utilizados; de los 90 analizados, 45 utilizan este diseño, es decir, 49 % del total. Esto puede deberse a que se trata de un diseño elemental, el modo de aproximarse a un objeto de estudio que es propio de las primeras etapas de una investigación mayor, lo que permite reunir datos para un desarrollo futuro de teorías o investigaciones más amplias (Sans, 2004).

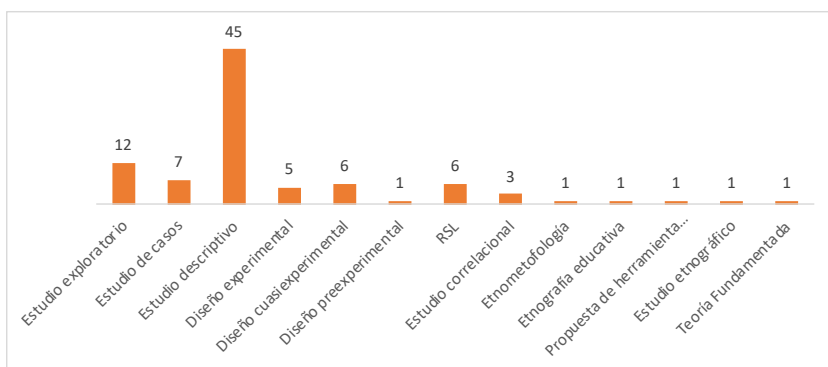


Figura 4. Gráfico de barras de los diferentes diseños de investigación obtenidos en la revisión sistemática

Fuente: elaboración propia.

Tabla 2

Diseños de investigación empleados

	Frecuencia	Porcentaje (%)
Estudio exploratorio	13	14
Estudio de casos	7	8
Estudio descriptivo	44	49
Diseño experimental	5	6
Diseño cuasiexperimental	6	7
Diseño preexperimental	1	1
RSL	6	7
Estudio correlacional	3	3
Etnometodología	1	1
Etnografía educativa	1	1
Propuesta de herramienta de evaluación	1	1
Estudio etnográfico	1	1
Teoría fundamentada	1	1
Total	90	100

Fuente: elaboración propia.

Los resultados indican que los estudios exploratorios como diseño de investigación son utilizados en 13 artículos, el 14 % del total. Estos son llevados a cabo cuando el fenómeno que se desea investigar o bien no ha sido abordado o los estudios previos existentes son escasos. Estos documentos sirven para obtener información preliminar, identificar elementos

interesantes para una investigación más amplia, establecer prioridades de investigación respecto al objeto de estudio, proponer postulados, entre otros (Pineda y Alvarado, 2008). En el caso del diseño exploratorio, actualmente quedan parcelas de investigación que la educación no ha tratado suficientemente; bien por la carencia de herramientas, de metodología o bien por desconocimiento del mismo videojuego.

En el caso de la confluencia videojuegos/educación, se han analizado aspectos generales como la inclusión de un *serious game* para formar cirujanos, la inclusión de un videojuego educativo para enseñar idiomas o conocer si un videojuego concreto es capaz de aumentar el rendimiento académico o simplemente su impacto en la adquisición de habilidades cognitivas (Katsaounidou *et al.*, 2019; Peralta *et al.*, 2017; Schaffernak *et al.*, 2020; Torres-Toukoumidis *et al.*, 2020; Woessner, 2015).

Son estudios que sirven de precedente para investigaciones posteriores; si bien estos estudios previos no ahondan en ningún aspecto, son utilizados para conocer el objeto de investigación y a su vez como soporte para trabajos que pudieran surgir tanto al mismo objeto de análisis como respecto a hallazgos que son comunes en otros similares.

Los estudios de caso son un diseño utilizado por 7 investigaciones, el 8 % del total. Se basan en el estudio de casos o entidades sociales o educativas con entidad propia. Con este diseño se pretende el estudio de una situación (caso) concreta y el contexto en el que se produce (Simons, 2011). Aunque sus resultados no aportarán información determinante, sí permitirá elaborar indicaciones e hipótesis para un abordaje posterior. También se suele utilizar para probar modelos teóricos en contextos reales (Altanis y Retalis, 2019; Janssen *et al.*, 2016; Näykki *et al.*, 2019).

El diseño preexperimental ha sido utilizado por una de las investigaciones seleccionadas en la revisión sistemática. Este diseño, según Arias (2012), funciona como un ensayo previo al experimento (1 %). Es decir, es una toma de contacto muy liviana que limita el control de la investigación. Es utilizado usualmente como precursor de un estudio experimental posterior, si se descubren evidencias que lo justifiquen (Patmanthara *et al.*, 2019).

En el diseño experimental, el investigador puede manipular la variable (o las variables) independiente para observar cómo funciona el efecto sobre un determinado comportamiento o proceso cognitivo (variable dependiente) en una muestra seleccionada aleatoriamente. El resultado que se espera es la relación causa/efecto de aquello que está siendo estudiado (Sans, 2004). Los resultados referentes a este diseño de investigación arrojan que existen 5 investigaciones que lo utilizan (6 % del total) (Akman y Çakir, 2019; Barr, 2020; Hobbs *et al.*, 2019).

Los artículos que contienen un diseño cuasiexperimental son 6 (7 %) (Mathew *et al.*, 2019; McGregor y Bartle, 2019; Ricoy y Ameneiros, 2016). Este tipo de diseños guarda similitud con los experimentales respecto a la manipulación de una variable (independiente) (Sans, 2004). En cambio, a diferencia del diseño experimental la selección no es aleatoria, sino que se busca una población concreta. En este sentido, tampoco existen grupos control en este tipo de diseño.

La revisión sistemática de la literatura (RSL) es un diseño basado en el análisis sistemático y crítico de la literatura de un tema determinado. A través de este se pueden realizar revisiones y obtener una descripción general de la literatura existente respecto a la temática analizada, lo que permite describir el estado del arte, relaciones, tendencias, brechas de investigación, entre otros (Stone, 2012). De los estudios analizados, 6 son aquellos que utilizan este diseño (7 %) (Acquah y Katz, 2020; Shliakhovchuk y Muñoz, 2020; Zabala-Vargas *et al.*, 2020).

El diseño de estudio correlacional es el utilizado por 3 investigaciones; representando el 3% de los analizados (Goker *et al.*, 2016). Este tipo de diseño no experimental evalúa la relación estadística existente entre dos variables (Sans, 2004).

El diseño etnometodológico, según Sabariego *et al.* (2004b), es el estudio de “estrategias y métodos que utilizan las personas para dar sentido a la realidad externa y organizar su vida social común” (p. 324). Es decir, el investigador ha de adentrarse en el contexto planificando una estrategia para descubrir las relaciones existentes respecto al objeto de estudio y el contexto donde se desarrolla la acción. Se basa en la observación, el seguimiento y la asociación de elementos. Uno de los artículos seleccionados para esta investigación utiliza este diseño (1% del total) (Hanes y Stone, 2019).

En el caso de la etnografía educativa, esta es utilizada como diseño de investigación por un artículo (1% del total) (Persico *et al.*, 2019). Consiste en el estudio de la cultura educativa, y su propósito principal es aportar datos descriptivos respecto los medios, contexto, actividades, relaciones sociales, entre otros elementos, que ayuden a descubrir patrones de comportamiento (Sabariego *et al.*, 2004b).

La propuesta de herramienta de evaluación es un diseño que consiste en la creación y/o evaluación de un videojuego mediante un grupo de sujetos. Esta se produce mediante datos recogidos por el mismo juego durante su funcionamiento. Uno de los estudios presenta este tipo de diseño (1%) (Aguilar y Adell, 2018).

El diseño de investigación etnográfica permite a los investigadores observar y ser partícipes en estudios que se desarrollan en un contexto real. Dado el papel del investigador dentro del contexto de estudio, es posible

que mediante este diseño puedan aparecer cuestiones no contempladas. Así mismo, se pueden apreciar actitudes y emociones relevantes de las personas implicadas en la investigación, las cuales ayudan a ofrecer una representación más detallada. No obstante, la presencia del investigador puede hacer que surjan comportamientos no naturales al sentirse observados, por lo que es un diseño que requiere tiempo para que este logre mimetizarse con el contexto mediante la ganancia de confianza (Sabariego et al., 2004b). Uno de los estudios analizados (1%), utiliza este diseño (Jamaludin y Hung, 2017).

El diseño de la teoría fundamentada se basa en la adquisición de datos para desarrollar teorías (Glasser y Strauss, 1967). Aquí, el análisis debe hacerse de modo paralelo a la recopilación de datos, lo cual hará surgir teorías, ideas e hipótesis. Adhesionándola a la utilización de los videojuegos en educación, sería de utilidad debido a que busca nuevas teorías además de conceptos y relaciones que se deben comprender y explicar (Sabariego et al., 2004b). En las investigaciones analizadas, una de ellas utiliza este diseño (1%) (Stieler-Hunt y Jones, 2015).

Criterio 3: tipología de videojuego utilizado en los artículos analizados

También se han tenido en cuenta las diferentes tipologías de videojuegos descritos en los estudios analizados, lo que posibilita conocer cuáles son los que conjugan videojuegos y educación. Los principales han sido a) los juegos educativos, b) los juegos comerciales, c) los *serious games*, d) los simuladores y e) los independientes.

En el caso de los juegos educativos, estos podrían definirse como un *software* en el que prima el contenido frente a los aspectos lúdicos (jugabilidad, motivación, *engagement* o inmersión). Young et al. (2012) exponen que un juego educativo se basa en modelos de enseñanza/aprendizaje lineales, poco innovadores, generalmente con diseños pedagógicos casi inexistentes. Es decir, la experiencia se basa en los contenidos curriculares enviando una narrativa de calidad y la dotación de un contexto que englobe dicho juego. Estos son los más utilizados por los docentes en las investigaciones analizadas; es decir, 38 de los 90 artículos (42 %) utilizan este tipo de juegos para las experiencias de aula (Callaghan et al., 2018; Goker et al., 2016; Pan, 2019).

Los juegos comerciales son un producto cultural eminentemente lúdico, concebido para el entretenimiento y el disfrute (López, 2014; Tost y Boira, 2015). Esta tipología es la más extendida y la que engloba al grueso de los videojuegos existentes. En este estudio están presentes en 28 artículos (31 %) (Barr, 2020; Hobbs et al., 2019; Marín-Díaz et al., 2019). Suelen ser videojuegos con una producción cuidada y llevados a cabo por estudios. Pueden adquirirse en multitud de tiendas físicas y *online*.

Los *serious games*, también denominados *juegos serios*, son videojuegos en aspecto y concepción; su fin es que el videojugador obtenga una serie de conocimiento o habilidades mediante acciones con cierto carácter lúdico. Es decir, su fin es formativo, pero no pierde totalmente la esencia lúdica (Arnab et al., 2015). En esta investigación, 15 (17 %) artículos utilizan este tipo de videojuegos en sus investigaciones sobre videojuegos y procesos educativos (Lamb et al., 2015; Rohlfen et al., 2020; Tazouti et al., 2019).

Los juegos de simulación se proponen representar una tarea, un rol o unas determinadas acciones adscritas a un trabajo concreto en un entorno virtual complejo, aparentando un entorno real. Este espacio virtual permite el desarrollo de la autonomía, la puesta en práctica de estrategias de ensayo y error, la exploración de soluciones alternativas y la motivación por logro de objetivos (Martín y Prieto, 2014; Sanina et al., 2020; Waddington, 2015). Debido a esas posibilidades de simular y hacer trascender las nociones adquiridas en el mundo virtual al real, este tipo de juego se ha sido utilizado en 8 de las investigaciones presentes en este estudio (9 %) (Campos et al., 2020; Clarke et al., 2016; Habes et al., 2020; Janssen et al., 2015).

Los juegos independientes, o *indie*, están ganando más popularidad debido a las posibilidades en cuanto a producción, libertad de diseño, temáticas y narrativas. Suelen abordar situaciones que habitualmente no son tenidas en cuenta por otras tipologías, al menos en los argumentos principales de los juegos comerciales; van desde una premisa simple (p. ej., salvar al mundo), hasta elementos sociales como el racismo, la xenofobia, la sexualidad, entre otros (Parker et al., 2018). Un artículo (1 %) utiliza un juego independiente para su propuesta educativa (Torres-Toukoudidis et al., 2020).

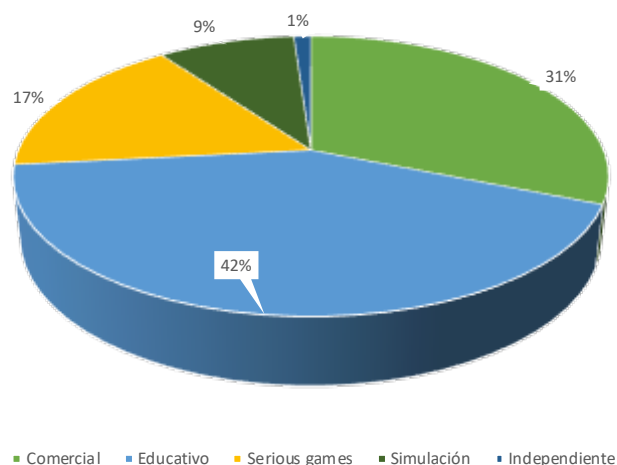


Figura 5. Tipologías de videojuegos utilizados en las investigaciones analizadas

Fuente: elaboración propia.

Tabla 3

Tipologías de videojuegos

	Frecuencia	Porcentaje (%)
Comercial	28	31
Educativo	38	42
Serious game	15	17
Simulación	8	9
Independiente	1	1
Total	90	100

Fuente: elaboración propia.

Conclusiones y discusión

Como puede comprobarse en los artículos publicados a lo largo del periodo investigado, estos muestran un creciente interés por la utilización de los videojuegos en el contexto educativo. En este sentido, podemos decir que la presencia de los videojuegos está aumentando en contextos educativos, no obstante observamos que no existe una metodología didáctica que sistematice las prácticas con videojuegos en el aula. Por ello, se producen ciertas discrepancias respecto a las experiencias llevadas a cabo en los artículos seleccionados.

El continuo desarrollo de la sociedad y de los paradigmas sociales y culturales hace necesario una reestructuración completa de los paradigmas educativos actuales que incluya a los videojuegos como una herramienta válida dentro del proceso de enseñanza/aprendizaje. Olson (2010) sostiene que los videojuegos han cambiado su consideración social en los últimos años, pasando de ser instrumentos denostados por el desconocimiento y los prejuicios, a ser considerados herramientas catalizadoras de dicho proceso (Donovan, 2018; Tost y Boira, 2015).

Para ello, hay que dejar fuera la buena intención puesto que se deben establecer unos criterios pedagógicos y didácticos experimentados y aceptados por la comunidad científica, que determinen las directrices que evidencien las buenas prácticas con videojuegos (Egenfeldt-Nielsen *et al.*, 2020; Muriel y Crawford, 2018). También, es pertinente ahondar en la formación de los docentes respecto al uso de estas herramientas, pues una de las principales carencias detectadas es precisamente que esta suele ser autoadquirida (Jones y Bursens, 2015), en gran medida, por la falta de sistematización didáctica específica. En consecuencia, se deben generar esquemas de trabajo con videojuegos para potenciar habilidades,

adquirir conocimientos, aumentar la motivación, para ser precursores e incentivadores de la interacción social, etc. (Adachy y Willoughby, 2017; Pallvicini *et al.*, 2018).

Respecto al objetivo principal de esta investigación, se puede señalar que la tendencia de la investigación con videojuegos en cuanto a la metodología más frecuente es el enfoque cuantitativo.

Los datos para los diseños utilizados muestran que los exploratorios son la tendencia sobresaliente en la investigación con videojuegos en educación, lo cual puede relacionarse con lo señalado anteriormente, pues permiten una toma de contacto con una herramienta que o bien desconocen, o bien conocen poco, en un entorno educativo. En tal sentido, este tipo de estudios también sirve de aproximación al uso de estas herramientas para una utilización posterior con un uso que aborde más en profundidad las posibilidades educativas de esta herramienta.

Es importante aclarar que estos estudios, de toma de contacto, podrían interpretarse como efecto de la brecha digital existente entre discentes y docentes. Aun, los videojuegos no han sido considerados en multitud de investigaciones como objetos aptos para el proceso de enseñanza/aprendizaje por la comunidad científica; son percibidos como un objeto lúdico, sin pretensiones educativas o como elementos distractores en el aula. Por esta razón, podría explicarse la falta de estudios en profundidad que versen sobre el binomio videojuegos y educación.

Otra de las tendencias halladas es el uso de videojuegos educativos que, aunque gozan de gran popularidad entre el profesorado, no son conocidos por el alumnado. González-Sancho (2020) señala que existen concepciones teórico-metodológicas deficientes en la investigación con videojuegos en educación, lo cual hace necesario recurrir a estos estudios exploratorios para adaptar la praxis a un contexto, alumnado o videojuego concreto y así lograr un aprendizaje. Es decir, no son videojuegos que el alumnado utilizaría fuera del contexto escolar, le son desconocidos. La razón de esta dicotomía podría deberse a la etiqueta de *educativo* la cual hace al profesorado creer que utiliza un videojuego adecuado a la praxis docente por este motivo, pero en ocasiones los denominados juegos educativos son *software* educativos *disfrazados* de juego sin aportación didáctica alguna (Gaydos, 2015; Munte, 2019). Por ello, todo material debe ser evaluado para determinar su calidad y sus posibles usos educativos en el aula, ya sea como herramienta principal o complementaria.

En menor medida, las investigaciones incluyeron videojuegos a) comerciales, b) juegos serios, c) simuladores y d) independientes. Estas tipologías, se enfocan más en la parte lúdica del juego, son escogidas en menor medida, quizás por el *miedo* a utilizar una herramienta foránea del campo educativo,

la cual requiere una preparación previa para poder ser introducida en el aula, pues debe ser adaptada mediante estrategias. De forma general no están contempladas por el profesorado, parten de la adaptación que este haga del videojuego que desee introducir en el aula, las necesidades didácticas que tenga su alumnado o las preferencias temáticas.

Por último, se puede señalar que, poco a poco, los estudios respecto a los videojuegos en el aula están adquiriendo un cariz más relevante; hay que replantear algunos aspectos como fomentar la continuidad de los estudios con videojuegos para poder establecer una estrategia común de estudio; vincular estrategias metodológicas de investigación que aúnen características comunes de los videojuegos y ayuden a agrupar las investigaciones por una tipología de videojuego fácilmente identificativa para el ámbito académico; fomentar la investigación en las aulas de los niveles de infantil, primaria y secundaria, así como la transferencia de resultados y conocimientos para nutrir al campo científico; incentivar la investigación cualitativa sobre los videojuegos en educación de cara a obtener datos nutridos que complementen los hallazgos mediante investigación cuantitativa y formar al profesorado en el uso de videojuegos comerciales, juegos serios, educativos, independientes y simuladores para que puedan crear experimentar con estas herramientas en el aula y así evitar prejuicios ante herramientas que pueden ser un gran complemento a sus recursos habituales (Aznar *et al.*, 2017; Sánchez *et al.*, 2017).

Prospectiva

Esta investigación se ha planteado para que sirva como punto de partida a otras. Dado que la temática está en continua evolución, se debe reevaluar el estado del arte de este binomio. Investigaciones anteriores que reunían estos elementos mostraban tibios avances, pero, al fin y al cabo, avances. Por ello, se pretende que la comunidad científica siga investigando, contando con el personal docente, el cual implemente propuestas en las aulas que incluyan la utilización de videojuegos, pero que en pocas ocasiones se ve plasmado en artículos científicos.

Es necesario que surjan investigaciones, proyectos, colaboraciones y propuestas en ambas direcciones dese la academia al colegio, y viceversa.

También, hay que crear un marco de estrategias comunes que sirva como principal para que el profesorado que pretenda recurrir a estas herramientas y no las conozca previamente, conozca qué son, cómo funcionan, con qué elementos cuentan, cómo diseñar estrategias didácticas y cómo implementarlas en su praxis. En este sentido, aunque en el análisis se han visto reflejadas algunas prácticas en las aulas de diferentes niveles formativos, muchas experiencias de aula no se documentan apropiada-

mente y, en otros casos, existen teoría e investigaciones realizadas en el ámbito universitario que no llegan a los docentes de los niveles de infantil, primaria, secundaria y formación profesional.

Referencias

- Acquah, E. O. y Katz, H. T. (2020). Digital game-based L2 learning outcomes for primary through high-school students: A systematic literature review. *Computers & Education*, 143, 103667. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2019.103667>
- Adachi, P. J. C. y Willoughby, T. (2017). The link between playing video games and positive youth outcomes. *Child Development Perspectives*, 11(3), 202-206. <https://doi.org/10.1111/cdep.12232>
- Aguilar, L. y Adell, F. (2018). Instrumento de evaluación de un videojuego educativo facilitador del aprendizaje de habilidades prosódicas y comunicativas. *Revista de Educación a Distancia (RED)*, 58, art. 58. <https://revistas.um.es/red/article/view/351171>
- Akman, E. y Çakir, R. (2019). Pupils' opinions on an educational virtual reality game in terms of flow experience. *International Journal of Emerging Technologies in Learning (IJET)*, 14(15), 121-137. <https://doi.org/10.3991/ijet.v14i15.10576>
- Altanis, I. y Retalis, S. (2019). A multifaceted students' performance assessment framework for motion-based game-making projects with Scratch. *Educational Media International*, 56(3), 201-217. <https://doi.org/10.1080/09523987.2019.1669876>
- Arias, F. G. (2012). *El proyecto de investigación. Introducción a la metodología científica*. (6.ª ed.). Episteme.
- Arnab, S., Lim, T., Carvalho, M. B., Bellotti, F., Freitas, S., Louchart, S., Suttie, N., Berta, R. y Gloria, A. D. (2015). Mapping learning and game mechanics for serious games analysis. *British Journal of Educational Technology*, 46(2), 391-411. <https://doi.org/10.1111/bjet.12113>
- Aznar, I., Raso, F., Hinojo, A. y Romero, J. J. (2017). Vista de percepciones de los futuros docentes respecto al potencial de la ludificación y la inclusión de los videojuegos en los procesos de enseñanza-aprendizaje. *Educación*, 53(1), 11-28.
- Barr, M. (2018). Student attitudes to games-based skills development: Learning from video games in higher education. *Computers in Human Behavior*, 80, 283-294. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2017.11.030>
- Barr, M. (2020). A cross-sectional study of video game play habits and graduate skills attainment. *Research in Learning Technology*, 28. <https://doi.org/10.25304/rlt.v28.2326>

- Bell, A. y Gresalfi, M. (2017). Teaching with videogames: How experience impacts classroom integration. *Technology, Knowledge and Learning*, 22(3), 513-526. <https://doi.org/10.1007/s10758-017-9306-3>
- 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>
- Callaghan, M. N., Long, J. J., van Es, E. A., Reich, S. M. y Rutherford, T. (2018). How teachers integrate a math computer game: Professional development use, teaching practices, and student achievement. *Journal of Computer Assisted Learning*, 34(1), 10-19. <https://doi.org/10.1111/jcal.12209>
- Campos, N., Nogal, M., Caliz, C. y Juan, A. A. (2020). Simulation-based education involving online and on-campus models in different European universities. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 17(1), 8. <https://doi.org/10.1186/s41239-020-0181-y>
- Clarke, D. B., Kureshi, N., Hong, M., Sadeghi, M. y D'Arcy, R. C. N. (2016). Simulation-based training for burr hole surgery instrument recognition. *BMC Medical Education*, 16(1), 153. <https://doi.org/10.1186/s12909-016-0669-2>
- Connolly, T. M., Boyle, E. A., MacArthur, E., Hainey, T. y Boyle, J. M. (2012). A systematic literature review of empirical evidence on computer games and serious games. *Computers & Education*, 59(2), 661-686. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2012.03.004>
- Cuenca, D. (2018). Game studies. Estado del arte e los estudios sobre videojuegos. *Revista Luciérnaga*, 10(19), 13-24.
- Cheng, M.-T., Chen, J.-H., Chu, S.-J. y Chen, S.-Y. (2015). The use of serious games in science education: A review of selected empirical research from 2002 to 2013. *Journal of Computers in Education*, 2(3), 353-375. <https://doi.org/10.1007/s40692-015-0039-9>
- Das, P., Zhu, M., McLaughlin, L., Bilgrami, Z. y Milanaik, R. L. (2017). Augmented reality video games: New possibilities and implications for children and adolescents. *Multimodal Technologies and Interaction*, 1(2), 8. <https://doi.org/10.3390/mti1020008>
- Donald, I., Meyer, K. A., Brengman, J., Gillespie, S. H. y Bowness, R. (2017). Project Sanitarium: Playing tuberculosis to its end game. *Journal of Computing in Higher Education*, 29(3), 599-617. <https://doi.org/10.1007/s12528-017-9145-1>
- Donovan, T. (2018). *Replay: la historia de los videojuegos*. Héroes de Papel.

- Edmonds, R. y Smith, S. (2017). From playing to designing: Enhancing educational experiences with location-based mobile learning games. *Australasian Journal of Educational Technology*, 33(6), art. 6. <https://doi.org/10.14742/ajet.3583>
- Egenfeldt-Nielsen, S., Smith, J. H. y Tosca, S. P. (2020). *Understanding video games the essential introduction*. Routledge.
- Gaydos, M. (2015). Seriously considering design in educational games. *Educational Researcher*, 44(9), 478-483. <https://doi.org/10.3102/0013189X15621307>
- Gee, J. P. (2007). *Good video games + good learning: Collected essays on video games, learning, and literacy*. P. Lang.
- Gee, E. y Gee, J. P. (2017). Games as distributed teaching and learning systems. *Teachers College Record*, 119(12), 1.
- Glasser, B. G. y Strauss, A. L. (1967). *The development of grounded theory*. Aldine Press.
- Goker, H., Ozaydin, L. y Tekedere, H. (2016). The effectiveness and usability of the educational software on concept education for young children with impaired hearing. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 12(1), 109-124. <https://doi.org/10.12973/eurasia.2016.1207a>
- González-Sancho, R. (2020). Estado general de la investigación sobre videojuegos: un breve análisis y posibles tendencias a futuro. *Repertorio Americano*, 29, 249-268. <https://doi.org/10.15359/ra.1-29.15>
- Grande, M. (2018). Beneficios educativos y videojuegos: revisión de la literatura española. *Education in the Knowledge Society (EKS)*, 19(3), 37. <https://doi.org/10.14201/eks20181933751>
- Granic, I., Lobel, A. y Engels, R. C. M. E. (2014). The benefits of playing video games. *American Psychologist*, 69(1), 66-78. <https://doi.org/10.1037/a0034857>
- Guerra, J. (2017). *Estudio evaluativo de prevención del acoso escolar con un videojuego* [Tesis de doctorado]. Universidad de Extremadura.
- Habes, E. V., Jepma, P., Parlevliet, J. L., Bakker, A. y Buurman, B. M. (2020). Video-based tools to enhance nurses' geriatric knowledge: A development and pilot study. *Nurse Education Today*, 90, 104425. <https://doi.org/10.1016/j.nedt.2020.104425>
- Hanes, L. y Stone, R. (2019). A model of heritage content to support the design and analysis of video games for history education. *Journal of Computers in Education*, 6(4), 587-612. <https://doi.org/10.1007/s40692-018-0120-2>
- Hernández-Sampieri, R. y Mendoza Torres, C. P. (2018). *Metodología de la investigación: las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. McGraw-Hill Education.

- Hobbs, L., Stevens, C., Hartley, J. y Hartley, C. (2019). Science hunters: An inclusive approach to engaging with science through Minecraft. *Journal of Science Communication*, 18(2), N01. <https://doi.org/10.22323/2.18020801>
- Hosseini, H., Hartt, M. y Mostafapour, M. (2019). Learning IS Child's Play: Game-based learning in computer science education. *ACM Transactions on Computing Education*, 19(3), 1-18. <https://doi.org/10.1145/3282844>
- Huang, Y. M. (2019). Exploring students' acceptance of educational computer games from the perspective of learning strategy. *Australasian Journal of Educational Technology*, 35(3), art. 3. <https://doi.org/10.14742/ajet.3330>
- Jamaludin, A. y Hung, D. (2017). Problem-solving for STEM learning: Navigating games as narrativized problem spaces for 21st century competencies. *Research and Practice in Technology Enhanced Learning*, 12(1), art. 1. <https://doi.org/10.1186/s41039-016-0038-0>
- Janssen, A., Shaw, T., Goodyear, P., Kerfoot, B. P. y Bryce, D. (2015). A little healthy competition: Using mixed methods to pilot a team-based digital game for boosting medical student engagement with anatomy and histology content. *BMC Medical Education*, 15(1), 173. <https://doi.org/10.1186/s12909-015-0455-6>
- Janssen, A., Shaw, T., Bradbury, L., Moujaber, T., Nørrelykke, A. M., Zerillo, J. A., LaCasce, A., Co, J. P. T., Robinson, T., Starr, A., y Harnett, P. (2016). A mixed methods approach to developing and evaluating oncology trainee education around minimization of adverse events and improved patient quality and safety. *BMC Medical Education*, 16(1), 91. <https://doi.org/10.1186/s12909-016-0609-1>
- Johnson, G. M. (2016). Technology use among Indigenous adolescents in remote regions of Australia. *International Journal of Adolescence and Youth*, 21(2), 218-231. <https://doi.org/10.1080/02673843.2013.823553>
- Jones, R. y Bursens, P. (2015). The effects of active learning environments: How simulations trigger affective learning. *European Political Science*, 14(3), 254-265. <https://doi.org/10.1057/eps.2015.22>
- Katsaounidou, A., Vrysis, L., Kotsakis, R., Dimoulas, C. y Veglis, A. (2019). MATHe the Game: A serious game for education and training in news verification. *Education Sciences*, 9(2), 155. <https://doi.org/10.3390/educsci9020155>
- Lamb, R., Annetta, L. y Vallett, D. (2015). The interface of creativity, fluency, lateral thinking, and technology while designing Serious Educational Games in a science classroom. *Electronic Journal of Research in Education Psychology*, 13(36), 219-242. <https://doi.org/10.14204/ejrep.36.14110>

- Lamb, R. L., Annetta, L., Firestone, J. y Etopio, E. (2018). A meta-analysis with examination of moderators of student cognition, affect, and learning outcomes while using serious educational games, serious games, and simulations. *Computers in Human Behavior*, 80, 158-167. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2017.10.040>
- Li, X. (2018). Design and application of children's entertainment education software in preschool education. *International Journal of Emerging Technologies in Learning (ijET)*, 13(07), 201. <https://doi.org/10.3991/ijet.v13i07.8809>
- López, I. (2014). *¿Qué es un videojuego?: claves para entender el mayor fenómeno cultural del siglo XXI*. Arcade.
- Marín-Díaz, V., Sampedro-Requena, B. E. y López-Pérez, M. (2020). Students' perceptions about the use the videogames in secondary education. *Education and Information Technologies*, 25(4), 3251-3273. <https://doi.org/10.1007/s10639-020-10122-6>
- Marín-Díaz, V., Sampedro-Requena, B. E. y Mac Fadden, I. (2019). Perceived utility of video games in the learning process in secondary education—Case studies. *Sustainability*, 11(23), art. 6744. <https://doi.org/10.3390/su11236744>
- Martín del Pozo, M. (2015). Videojuegos y aprendizaje colaborativo. Experiencias en torno a la etapa de Educación Primaria. *Education in the Knowledge Society (EKS)*, 16(2), 69–89. <https://doi.org/10.14201/eks20151626989>
- Martin, A. C. U. y Prieto, M. del S. C. (2014). Aprendizaje a través de juegos de simulación: un estudio de los factores que determinan su eficacia pedagógica. *Edu-tec, Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 47, a266-a266. <https://doi.org/10.21556/edutec.2014.47.75>
- Mathew, R., Malik, S. I. y Tawafak, R. M. (2019). Teaching problem solving skills using an educational game in a computer programming course. *Informatics in Education - An International Journal*, 18(2), 359-373.
- McGonigal, J. (2011). *Reality is broken: Why games make us better and how they can change the world*. Penguin Press.
- McGregor, G. y Bartle, E. (2019). The creation and trial of a serious game to support teaching and learning of professional psychology competencies in postgraduate programs. *Australasian Journal of Educational Technology*, 35(5), 15-28. <https://doi.org/10.14742/ajet.4237>
- Méndez, L., y Lacasa, P. (2015). Los videojuegos, herramientas para el cambio. Un estudio desde la teoría de la actividad. *Electronic Journal of Research in Education Psychology*, 13(36), 271-300. <https://doi.org/10.14204/ejrep.36.14099>
- Muente, G. (2019). *Software educativo: el uso de la tecnología en favor del aprendizaje*. Rock Content. <https://rockcontent.com/es/blog/software-educativo/>

- Muriel, D. y Crawford, G. (2018). *Video games as culture: Considering the role and importance of video games in contemporary society*. Routledge.
- Näykki, P., Laru, J., Vuopala, E., Siklander, P. y Järvelä, S. (2019). Affective learning in digital education—Case studies of social networking systems, games for learning, and digital fabrication. *Frontiers in Education*, 4. <https://www.frontiersin.org/article/10.3389/feduc.2019.00128>
- Nor-Arevian, O. A., Tarasenko, L. V., Kirik, V. A. y Skudnova, T. D. (2015). Methodology of the differential games simulation in the studies of the social partnership models in the continuing professional education system. *Mediterranean Journal of Social Sciences*, 6(4), 237.
- Olson, C. K. (2010). Children's motivations for video game play in the context of normal development. *Review of General Psychology*, 14(2), 180-187. <https://doi.org/10.1037/a0018984>
- Pallavicini, F., Ferrari, A. y Mantovani, F. (2018). Video games for well-being: A systematic review on the application of computer games for cognitive and emotional training in the adult population. *Frontiers in Psychology*, 9. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2018.02127>
- Pan, Q. (2019). A interactive teaching mode based on educational games – Case study of acupuncture course. *International Journal of Emerging Technologies in Learning (IJET)*, 14(17), 167-181.
- Parker, F., Whitson, J. R. y Simon, B. (2018). Megabooth: The cultural intermediation of indie games. *New Media & Society*, 20(5), 1953-1972. <https://doi.org/10.1177/1461444817711403>
- Patmanthara, S., Yuliana, O., Dwiyanto, F. y Wibawa, A. (2019). The use of ladder snake games to improve learning outcomes in computer networking. *International Journal of Emerging Technologies in Learning (IJET)*, 14(21), 243-249.
- Peralta, T. O., Olvera, M. D. y Gutiérrez, J. (2017). Análisis de los juegos en línea sobre cambio climático: explorando oportunidades. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 19(3), 101-115.
- Persico, D., Passarelli, M., Pozzi, F., Earp, J., Dagnino, F. M. y Manganello, F. (2019). Meeting players where they are: Digital games and learning ecologies. *British Journal of Educational Technology*, 50(4), 1687-1712. <https://doi.org/10.1111/bjet.12777>
- Petticrew, M. y Roberts, H. (2006). *Systematic reviews in the social sciences: A practical guide*. Blackwell Pub.
- Pineda, E. B. y Alvarado, E. L. de. (2008). *Metodología de la investigación*. Organización Panamericana de la Salud.
- Prensky, M. (2001). *Digital game-based learning*. McGraw-Hill.
- Qian, M. y Clark, K. R. (2016). Game-based learning and 21st century

skills: A review of recent research. *Computers in Human Behavior*, 63, 50-58. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2016.05.023>

- Revuelta, F. I. y Guerra, J. (2012). ¿Qué aprendo con videojuegos? Una perspectiva de metaaprendizaje del videojugador. *Revista de Educación a Distancia (RED)*, 33, 1-25. <https://revistas.um.es/red/article/view/233161>
- Ricoy, M. del C. y Ameneiros, A. (2016). Preferencias, dedicación y problemáticas generadas por los videojuegos: una perspectiva de género. *Revista Complutense de Educación*, 27(3), 1291-1308. https://doi.org/10.5209/rev_RCED.2016.v27.n3.48445
- Rohlfen, C. J., Sayles, H., Moore, G. F., Mikuls, T. R., O'Dell, J. R., McBrien, S., Johnson, T., Fowler, Z. D. y Cannella, A. C. (2020). Innovation in early medical education, no bells or whistles required. *BMC Medical Education*, 20(1), 39. <https://doi.org/10.1186/s12909-020-1947-6>
- Sabariego, M., Dorio, I. y Massot, I. (2004a). Características generales de la metodología cualitativa. En R. Bisquerra (coord.), *Metodología de la investigación educativa* (pp. 276-292). (4.ª ed.). La Muralla.
- Sabariego, M., Dorio, I. y Massot, I. (2004b). Métodos de investigación cualitativa. R. Bisquerra (coord.), *Metodología de la investigación educativa* (pp. 293-328). (4.ª ed.). La Muralla.
- Sánchez-Mena, A., Martí, J. y Aldás, J. (2017). The effect of age on teachers' intention to use educational video games: A TAM approach. *The Electronic Journal of E-Learning*, 15(4), 12.
- Sanina, A., Kutergina, E. y Balashov, A. (2020). The co-creative approach to digital simulation games in social science education. *Computers & Education*, 149, 103813. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2020.103813>
- Sans, A. (2004). Métodos de investigación de enfoque experimental. En R. Bisquerra (coord.), *Metodología de la investigación educativa* (pp. 168-193). (4.ª ed.). La Muralla.
- Schaffernak, H., Moesl, B., Vorraber, W. y Koglbauer, I. V. (2020). Potential augmented reality application areas for pilot education: An exploratory study. *Education Sciences*, 10(4), 86. <https://doi.org/10.3390/educsci10040086>
- Shliakhovchuk, E. y Muñoz, A. (2020). Intercultural perspective on impact of video games on players: Insights from a systematic review of recent literature. *Educational Sciences: Theory and Practice*, 20(1), 40-58.
- Simons, H. (2011). *Estudio de caso: Teoría y práctica*. Morata.
- Sinde, J., Medrano, M. C. M. y De Morentín, J. I. M. (2015). Transmisión de valores en adolescentes: un análisis con videojuegos. *Revista La-*

tina de Comunicación Social, 70, 230-251. <https://doi.org/10.4185/RLCS-2015-1044>

Sousa, C. y Costa, C. (2018). Videogames as a learning tool: Is game-based learning more effective? *Revista Lusófona de Educação*, 40, 199-240. <https://doi.org/10.24140/issn.1645-7250.rle40.13>

Stieler-Hunt, C. y Jones, C. M. (2015). Educators who believe: Understanding the enthusiasm of teachers who use digital games in the classroom. *Research in Learning Technology*, 23(26155), 1-14. <https://doi.org/10.3402/rlt.v23.26155>

Stone, K. B. (2012). Four decades of lean: A systematic literature review. *International Journal of Lean Six Sigma*, 3(2), 112-132. <https://doi.org/10.1108/20401461211243702>

Tazouti, Y., Boulaknadel, S. y Fakhri, Y. (2019). ImALeG: A serious game for amazigh language learning. *International Journal of Emerging Technologies in Learning (IJET)*, 14(18), 28-38.

Torres-Toukoumidis, A., Salgado Guerrero, J. P., Peñalva, S. y Carrera, P. (2020). Global game jam in Latin-America, a collaborative videogame learning experience. *Social Sciences*, 9(3), 28. <https://doi.org/10.3390/socsci9030028>

Tost, G. y Boira, O. (2015). *Vida extra: los videojuegos como no los has visto nunca*. Grijalbo.

Waddington, D. I. (2015). Dewey and video games: From education through occupations to education through simulations. *Educational Theory*, 65(1), 1-20. <https://doi.org/10.1111/edth.12092>

Woessner, M. (2015). Teaching with SimCity: Using Sophisticated gaming simulations to teach concepts in introductory American government. *PS: Political Science & Politics*, 48(2), 358-363. <https://doi.org/10.1017/S104909651400211X>

Young, M. F., Slota, S., Cutter, A. B., Jalette, G., Mullin, G., Lai, B., Simeoni, Z., Tran, M. y Yukhymenko, M. (2012). Our princess is in another castle: A review of trends in serious gaming for education. *Review of Educational Research*, 82(1), 61-89. <https://doi.org/10.3102/0034654312436980>

Zabala-Vargas, S. A., Ardila-Segovia, D. A., García-Mora, L. H., y Benito-Crosetti, B. L. de. (2020). Aprendizaje basado en juegos (GBL) aplicado a la enseñanza de la matemática en educación superior. Una revisión sistemática de literatura. *Formación Universitaria*, 13(1), 13-26. <https://doi.org/10.4067/S0718-50062020000100013>

