



Los videojuegos como medio de transmisión de aprendizajes en la educación formal. Una revisión bibliográfica en el contexto luso-español

Video Games as a Means of Transmitting Learning in Formal Education. A Bibliographic Review in the Portuguese-Spanish Context

Videogames como meio de transmissão de aprendizagem na educação formal. Uma revisão bibliográfica no contexto luso-espanhol

Ana Sotomayor-González*  orcid.org/0000-0002-3685-5153

Felipe Gértrudix-Barrio**  orcid.org/0000-0001-8093-5698

Begoña Rivas-Rebaque***  orcid.org/0000-0001-8828-5087

Para citar este artículo: Sotomayor-González, A., Gértrudix-Barrio, F. y Rivas-Rebaque, B. (2022). Los videojuegos como medio de transmisión de aprendizajes en la educación formal. Una revisión bibliográfica en el contexto luso-español. *Revista Colombiana de Educación*, (85), 123-146. <https://doi.org/10.17227/rce.num85-12744>



Recibido: 30/10/2020

Evaluado: 27/10/2020

* Maestra en Educación Primaria y máster en Innovación e Investigación Educativa por la Universidad de Castilla-La Mancha. Investigadora del grupo Ciberimaginario-Vers. Correo electrónico: ana.sotomayor@uclm.es.

** Doctor en Creatividad Aplicada por la Universidad Complutense de Madrid. Catedrático de Universidad, decano de la Facultad de Educación de Toledo e investigador principal del Grupo Ciberimaginario-Vers. Correo electrónico: felipe.gertrudix@uclm.es.

*** Maestra en Educación Infantil y Lenguas Extranjeras, y doctora en Humanidades, Artes y Educación por la Universidad de Castilla-La Mancha. Profesora de la Facultad de Educación de Toledo e investigadora del grupo Ciberimaginario-Vers. Correo electrónico: begona.rivas@uclm.es.

Resumen

En la última década, y muy especialmente en los últimos cinco años, se ha observado un aumento en la implementación de los videojuegos como recurso educativo para la transmisión de aprendizajes en las enseñanzas no universitarias. Este interés ha proporcionado a la comunidad científica un enriquecedor campo de trabajo para su análisis, con el fin de dar a conocer las ventajas que el videojuego puede proporcionar a estudiantes y docentes en el proceso de enseñanza/ aprendizaje. Teniendo en cuenta esta premisa, el objetivo de este artículo es analizar el efecto que genera en los estudiantes el uso de los videojuegos como recurso educativo para su aprendizaje. Para ello se ha realizado una revisión bibliográfica de investigaciones realizadas entre 2015-2020 en España y Portugal, publicadas en revistas indexadas en las bases de datos de *WoS* y *Scopus*, clasificadas en Q1 y Q2, y que contaban con acceso abierto. Mediante el uso del programa *Atlas.ti 9*, el análisis cualitativo se ha centrado en dos grandes bloques: a) los contenidos de la investigación (videojuegos didácticos, enfoque didáctico y metodología) y, b) los instrumentos de investigación utilizados. Como principal hallazgo se comprueba que existen múltiples factores en los que los videojuegos favorecen el desarrollo del aprendizaje del estudiante, por lo que se valora positivamente su implementación como recurso educativo a tener en cuenta en una enseñanza formal.

Palabras clave

Juego educativo; análisis cualitativo; análisis de contenido; tecnologías de la información y de la comunicación; educación.

Keywords

Educational game; qualitative analysis; content analysis; information and communication technologies; education.

Abstract

In the last decade, and especially in the last five years, there has been an increase in the implementation of video games as an educational resource for the transmission of learning in non-university education. This interest has provided the scientific community with an enriching field of work for its analysis to make known the advantages that video games can provide to students and teachers in the teaching-learning process. The study aims to analyze the effect that the use of video games as an educational resource for learning development on students. To this end, a bibliographical review has been carried out of research carried out between 2015-2020 in Spain and Portugal, published in journals indexed in the WoS and Scopus databases, classified in Q1 and Q2, and with open access. Using the program *Atlas.ti.9*, the qualitative analysis has focused on two main blocks: a) the contents of the research (didactic video games, didactic approach, and methodology) and b) the research instruments used. The main finding is that there are multiple factors in which video games favor the development of student learning and, therefore, their implementation as an educational resource to be considered in formal education is positively valued.

Resumo

Na última década, e especialmente nos últimos cinco anos, houve um aumento na implementação de videogames como recurso educativo para a transmissão de aprendizagem no ensino não universitário. Este interesse proporcionou à comunidade científica um campo de trabalho enriquecedor para a sua análise, a fim de dar a conhecer as vantagens que o videogame pode proporcionar aos estudantes e professores no processo de ensino/aprendizagem. Tendo em conta esta premissa, o objetivo deste artigo é analisar o efeito que gera nos estudantes a utilização de videogames como recurso educativo para o desenvolvimento da sua aprendizagem. Para este efeito, foi realizada uma revisão bibliográfica sobre pesquisas realizada entre 2015-2020 na Espanha e em Portugal, publicada em revistas indexadas nas bases de dados WoS e Scopus, classificadas em Q1 e Q2, e que eram de acesso livre. Utilizando o programa *Atlas.ti 9*, a análise qualitativa centrou-se em dois blocos principais: a) os conteúdos da investigação (videogames didáticos, abordagem didática e metodologia) e b) os instrumentos de pesquisa utilizados. A principal conclusão é que existem múltiplos fatores nos quais os videogames favorecem o desenvolvimento da aprendizagem dos estudantes, e por isso que a sua implementação como um recurso educativo a ter em conta na educação formal é positivamente valorizada.

Palavras-chave

Jogo educativo; análise qualitativa; análise de conteúdo; tecnologias da informação e da comunicação; educação.

Introducción

El uso de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) es un elemento facilitador en el aula cercano al paradigma social-constructivista. El conocimiento inerte –saber algo, pero no utilizarlo cuando es relevante u omnipresente porque solo se accede a él en ocasiones restringidas, aunque se pueda aplicar a muchas más– (Bransford *et al.*, 1989; Whitehead, 1959) supone un gran problema de aprendizaje cuando los objetivos educativos apuntan hacia la retención, la comprensión y el uso activo de las destrezas y el conocimiento que implica involucrarse, pelear y buscar. Constructivismo y tecnologías sitúan a la mente como procesador de información y se fusionan en ocasiones en modelos que explican el proceso de construcción de la información en la mente humana, de manera similar al diseño de las arquitecturas informáticas (Perkins, 1992).

Esta idea es paralela a la de los efectos del cambio de paradigma científico de Tomás Kuhn y a la de Harasim (2000) cuando sugiere que el resultado de la interacción, a través de redes *on-line* entre alumnos, contribuye a un mayor nivel de aprendizaje debido a ese cambio de esquema interpretativo que requieren las actividades en las que cada uno de los alumnos tiene ideas y opiniones diferentes (Dillon, 2007) y que contribuye a la mejor resolución de conflictos y una manera nueva de ver el todo.

Aprendizajes formales vs. no formales e informales con TIC

Las distintas investigaciones sobre el uso de tecnologías y ambientes interactivos, en especial en red, han demostrado que favorecen el aprendizaje colaborativo y fomentan el aprendizaje activo (Johnson y Johnson, 2005), producen conocimiento, desarrollan competencias y habilidades sobre un tema (Harasim, 2000; Salavuo, 2008), así como estrategias para aprender a aprender (Chen, 2002) en un contexto formal o informal (McLoughlin y Lee, 2007; Greenhow y Robelia, 2009). Este aprendizaje no solo desarrolla habilidades sociales, sino que propicia el que sea más profundo, permanente, contribuyendo a la generación de mayores posibilidades de éxito (Altun, 2017) al considerar el logro individual dependiente del logro del grupo (Deutsch, 1962) que se ayuda mutuamente a lo largo del proceso. Además, se pone especial interés en el fomento del aprendizaje activo en el que el alumno pasa de ser un sujeto pasivo en el proceso de enseñanza/aprendizaje a ser un elemento activo (Johnson y Johnson, 2008).

Jugar: diversión y aprendizaje

A lo largo de la historia de la humanidad, e incluso en el reino animal, los juegos han servido como una herramienta didáctica por su potencial motivacional (Revuelta Domínguez y Guerra Antequera, 2012; Capell *et al.*, 2017).

Y es que jugar “no es solo divertido, es consustancial a la naturaleza humana. Desde muy antiguo, el juego ha estado presente en todas las culturas y sociedades” (Gértrudix y Gértrudix, 2013, p. 123). El juego ha estado presente desde los albores de la historia de la humanidad, entendiéndolo como un elemento esencial para su propio progreso. Pero no será hasta comienzos del siglo xx cuando se defina el juego de forma integral y programática en los primeros kindergártenes (jardines de infancia), término acuñado por Friedrich Fröbel a mediados del siglo xix, donde los niños se formaban a través de dinámicas de juegos de forma libre. Para este autor, “jugar es la expresión más alta del desarrollo humano. Es la libre expresión de lo que hay en el alma de un niño” (Pichel, 2020).

En este sentido, es muy importante tener en cuenta que el aprendizaje en los niños, en especial en las edades más tempranas, se produce jugando. Se trata de una actividad muy importante, a la vez que creativa. En todo juego hay incertidumbre, duplicidad y también ilusión. Un elemento indisociable de la vida del niño, que constituye un factor fundamental para su aprendizaje que le permite descubrir, explorar, comprender y consolidar (Paniagua y Palacios, 2008). Por tanto, es una actividad natural del hombre, y especialmente importante en la vida de los niños, que estimula el acercamiento al mundo que le rodea y la comprensión de la realidad (García y Llull, 2009).

Con el avance de las nuevas tecnologías y su implementación en la sociedad a nivel doméstico han surgido nuevas opciones lúdicas que pueden cambiar el paradigma de los juegos en la educación: los videojuegos (Ramos y Botella, 2016). Un recurso que tiene la capacidad de motivar y favorecer el rendimiento, el aumento de la concentración, la asimilación e interconexión de contenidos, la simulación de situaciones, las habilidades psicomotrices, el aumento de la creatividad y la imaginación, y es conector de contenidos multidisciplinares (Revuelta Domínguez y Guerra Antequera, 2012).

Hoy, dada la popularidad de estos y su potencial educativo, numerosos investigadores han estudiado sus posibilidades y han expuesto sus resultados en artículos, revistas y otros medios de divulgación (Lewis *et al.*, 2016). En el presente artículo se estudiarán varias de estas investigaciones para comprender mejor las posibilidades de los videojuegos y su impacto en la sociedad.

Metodología

El enfoque metodológico utilizado ha sido el análisis cualitativo desde el enfoque de la revisión bibliográfica, adoptando los marcos establecidos por Piantanida y Garman (1999) y Savin-Baden y Major (2013), como base para identificar y analizar el propósito y el efecto de los videojuegos

en el aprendizaje de los estudiantes. Para ello se ha utilizado el *software Atlas.ti* 9. con la finalidad de encontrar aquellos factores comunes en las investigaciones más relevantes, de modo que se establezca un posible paradigma respecto a las investigaciones sobre videojuegos como transmisión de aprendizajes, adelantadas entre 2015 y 2020 en el contexto de España y Portugal.

Preguntas de investigación

Como objetivo de investigación se busca analizar el efecto que genera en los estudiantes el uso de los videojuegos como recurso educativo para el desarrollo del aprendizaje en el contexto de la educación formal y bajo la mirada de una triple dimensión: a) metodológica, b) didáctica y c) desde el enfoque del propio videojuego. Para ello, nos hacemos las siguientes preguntas de investigación:

- » PI 1. ¿Cuáles son los métodos de investigación más utilizados para analizar el videojuego como recurso de aprendizaje?
- » PI 2. ¿Cuáles son los enfoques didácticos que se imponen en las investigaciones sobre videojuego y aprendizaje?
- » PI 3. ¿Qué videojuegos ofrecen mayores posibilidades para el aprendizaje?

Estrategias de búsqueda

La selección de artículos se realizó consultando las bases de datos de *WOS* y *Scopus*, dado que son las principales fuentes de artículos de divulgación científica, lo que garantizó una mayor influencia y accesibilidad a revistas y artículos (Granda-Orive *et al.*, 2013). Se optó por ser conservadores en la búsqueda, de tal forma que se pudiera obtener el mayor número de resultados. Así, los términos que se emplearon fueron “videogames” y “education”.

Para la exclusión de los artículos se rechazaron aquellos que no cumplieran los requisitos planteados mediante el sistema de búsqueda de *WOS* y *Scopus*; así pues, fueron excluidos aquellos documentos que no estuvieran registrados como artículos, así como los artículos de revistas de acceso cerrado; posteriormente, se excluyeron aquellos textos que no responden a los intereses de esta investigación y se tuvieron en cuenta los documentos repetidos en ambas plataformas. Por último, para facilitar la visualización de los datos y exclusiones necesarias, se realizó una tabla en la cual se hallarían plasmados el indicador de cuartil, título del artículo, plataforma y herramienta de búsqueda. Dicha tabla solo se conforma de los artículos que pasaron todas las fases de exclusión (ver anexo 1).

Selección de artículos

El proceso seguido en la selección de los artículos tuvo los siguientes pasos:

1. Haciendo uso de los términos escogidos, el 5 de junio de 2020 se llevó acabo la búsqueda de artículos con los siguientes criterios de exclusión:
 - » los documentos con una antigüedad posterior a 2015, pues ambas temáticas –educación y videojuegos– están en constante actualización y un artículo anterior podría contener información desfasada y obsoleta;
 - » las referencias que no estaban escritos en inglés y español fueron descartadas.

En esta primera búsqueda se obtuvieron un total de 5248 documentos en *Scopus* y 231 en *WOS*.

2. La segunda búsqueda se hizo en función de:
 - » el tipo de documento; aquellos que no eran artículos fueron excluidos;
 - » su accesibilidad; aquellos documentos que no estaban en revistas Open Acces se eliminaron;
 - » el contexto de la investigación; se eliminaron aquellos que no estaban vinculados directamente con España y Portugal.

Una vez seleccionados dichos criterios, el resultado de la búsqueda se redujo a 160 documentos. Estos fueron procesados a través de *Mendeley* para eliminar duplicados, con un resultado final para su posterior selección de 111 artículos.

3. La tercera búsqueda atendió a los siguientes criterios de exclusión:
 - » contexto educativo; se eliminaron aquellos que no se correspondían con un aprendizaje formal;
 - » intereses de la investigación; no se tuvieron en cuenta aquellos artículos que no estaban en el objetivo de nuestro estudio.

El resultado de la búsqueda redujo a 49 los documentos seleccionados.

4. La cuarta y última criba de búsqueda atendió al impacto. Con el objeto de obtener una mayor calidad y factor de impacto (según *Journal Citation Reports*, o *JCR*) solo se consideraron los artículos cuyos indicadores se encontraban entre los cuartiles Q1 y Q2. Tras la búsqueda y selección de los artículos escogidos, según los criterios y pasos mencionados, la selección final fue de 5 artículos según se muestran en la tabla 1 (anexo 1).

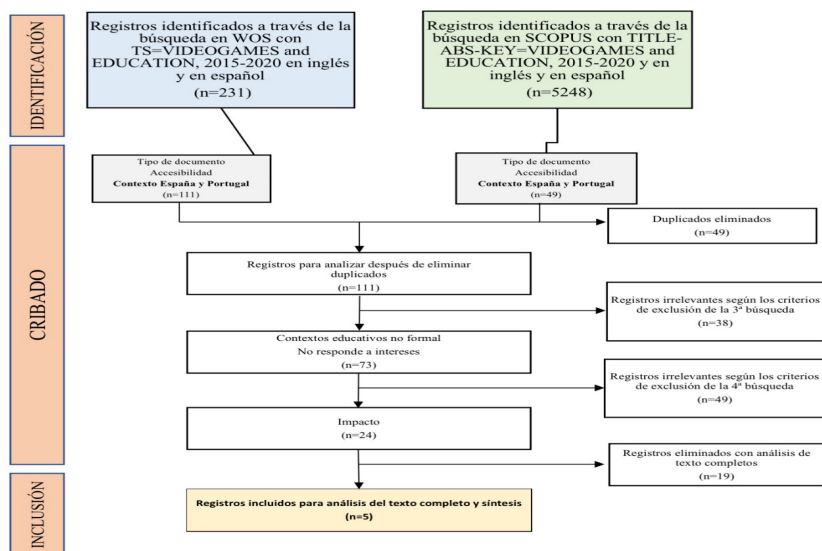


Figura 1. Prisma. Diagrama de flujo de estudios identificados, excluidos e incluidos

Fuente: elaboración propia.

Análisis de los artículos seleccionados

De los artículos seleccionados, se realizó una primera lectura superficial que permitía validarlos como adecuados para su desarrollo. A continuación, se procedió al análisis en profundidad de aquellos artículos elegidos en la muestra final y que han servido para la presente revisión sistemática. Igualmente, en el apartado de anexos se encuentra una lista de artículos más amplia que incluye aquellos que, aunque no cumplían todos los requisitos de selección, coincidían en su gran mayoría con los elementos de clasificación.

El análisis de datos se llevó a cabo mediante el programa *Atlas.ti* (versión 9 para Windows), ya que este *software* aporta al análisis cualitativo un “procedimiento analítico para su mayor sistematicidad, así como la mejor explotación y optimización de los resultados obtenidos” (Sabariego-Puig *et al.*, 2014, p. 119).

A partir de los artículos, se desarrollaron dos redes conceptuales: a) una relativa a los métodos utilizados para llevar a cabo la investigación y b) otra que abarca las prácticas concernientes a videojuegos educativos de dichas investigaciones. Estas redes se formaron teniendo en cuenta los datos y métodos expuestos en los diferentes artículos, de modo que se pudiera hallar aquellas prácticas comunes en las investigaciones de

videojuegos como método de transmisión de aprendizajes. Además, para facilitar la exposición y comparación entre los datos expuestos por cada investigación, estos se agruparon en tres categorías: metodología, enfoque didáctico y videojuegos.

Para ayudar a la extracción de estos datos, se diseñaron unas tablas que ayudaron a su codificación (ver anexos 1 y 2).

Resultados

Tras la selección de los artículos de investigación y su posterior análisis se manifiesta una primera red de contenidos que revela las prácticas concernientes a videojuegos educativos mostradas en las investigaciones. Igualmente, y partiendo desde el concepto de “los videojuegos como medio de transmisión de aprendizajes”, se pueden separar en tres ámbitos distintos: metodología, enfoque didáctico y videojuegos, que a continuación se detallan (ver figura 2).

Así, de la leyenda de la red de contenidos, se puede observar cómo el enfoque didáctico se adapta al contexto de la situación educativa, ya sea en educación primaria como secundaria. Además, se relaciona con los contenidos de modo que el enfoque depende de los contenidos que se deseen tratar, ya sean disciplinares, como en el caso del videojuego *HearthStone*, o multidisciplinarios, como se daría en el videojuego *Minecraft*. En este sentido, se debe especificar que *HearthStone* resulta útil en el desarrollo de estrategias matemáticas (Capell *et al.*, 2017), mientras que *Minecraft*, tal como indica Risberg (2015), resulta una herramienta apta para trabajar contenidos del currículo de educación primaria de manera multidisciplinar.

Por otra parte, se puede apreciar cómo la gamificación y el aprendizaje basado en videojuegos son parte de la metodología, la cual se enfoca a la práctica de modo que se incremente la motivación (ver figura 2).

Los procesos de gamificación ayudan a la implementación de videojuegos como recurso educativo, ya que estos estimulan el proceso de aprendizaje gracias a su componente motivaciones (Gee, 2004). De igual modo, el factor motivacional del aprendizaje basado en videojuegos fomenta el aprendizaje, como se muestra en la investigación de Miller (2013). Además, este elemento motivador afecta directamente a la popularidad de los videojuegos, ya que por “su gran potencial motivacional (Gee, 2004), [...] ocupan un espacio primordial centrando gran parte del tiempo de ocio infantil (Lesvis, 1997)” (citador por Capell *et al.*, 2017).

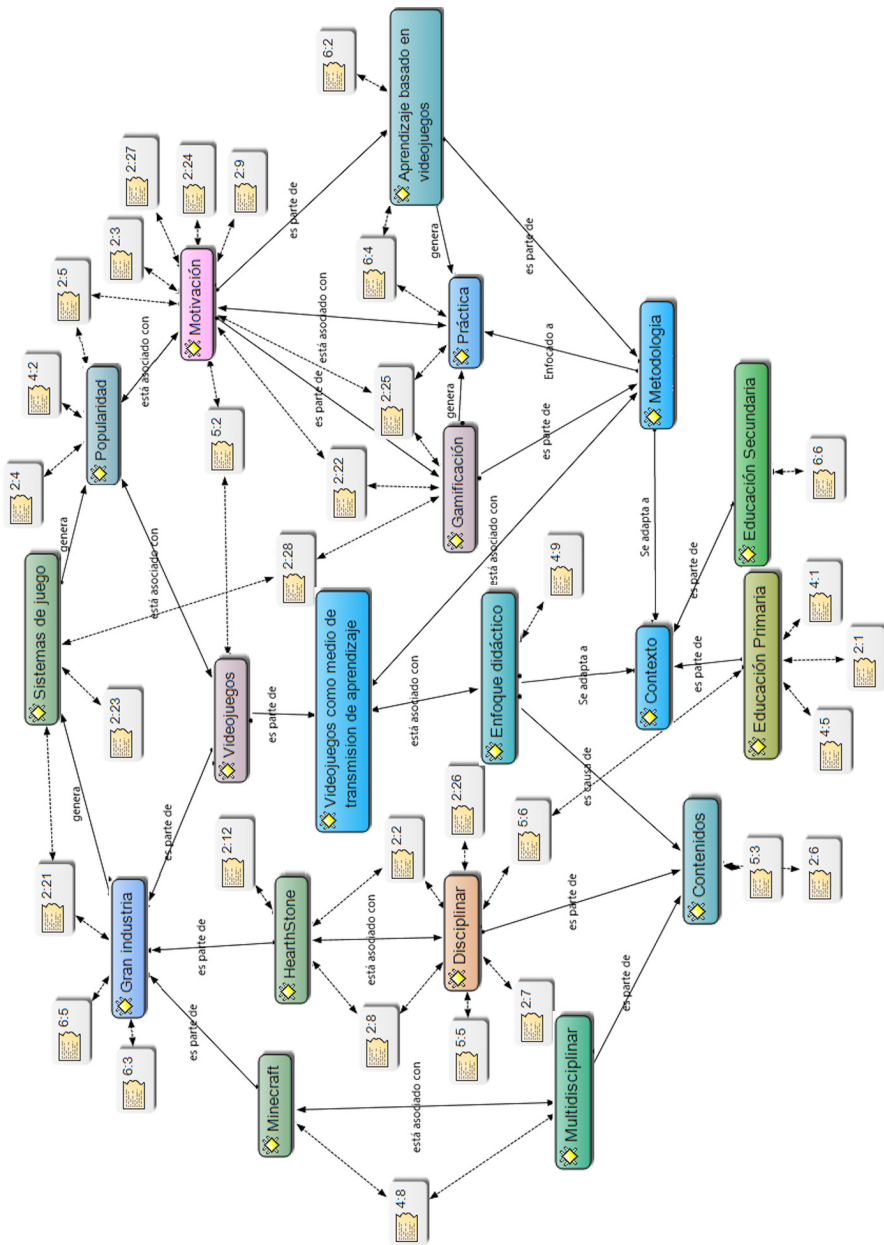
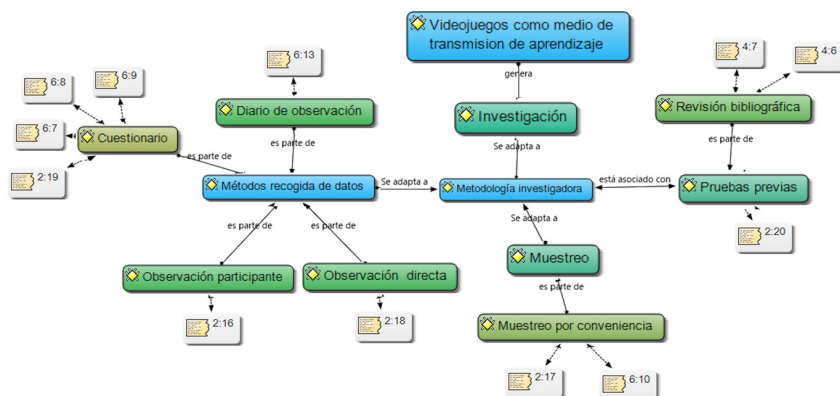


Figura 2. Red de contenidos

Fuente: elaboración propia.

Para concluir la exposición de resultados de la investigación, se muestra a continuación la red que relaciona los métodos por los cuales se llevaron a cabo las distintas investigaciones (ver figura 3).



Fuente: elaboración propia.

A modo de ejemplo, se detalla una vista de uno de los contenidos de la red (motivación) que muestra las citas completas relativas a dicho contenido. Así, en la cita [2:5] de la figura 4 se pueden encontrar los siguientes datos:

- » [2:5] detalla que este fragmento hace referencia al contenido 2, el cual responde al contenido *motivación*. Además, el número 5 ayuda al investigador a localizar el artículo al cual pertenece el fragmento.
- » “Debido a su gran potencial mot...” es el texto que acompaña a ese

- primer dato y que se trata de un pequeño resumen del primer párrafo de contenido que se puede ver completo en la parte inferior.
- » Este fragmento contribuye a establecer la relación entre la motivación y la popularidad de los videojuegos. De igual modo, formaliza los videojuegos como un ocio habitual para los jóvenes.
 - » El párrafo completo pertenece a la investigación “Los videojuegos como medio de aprendizaje: un estudio de caso en matemáticas en educación primaria” (Capell *et al.*, 2017).

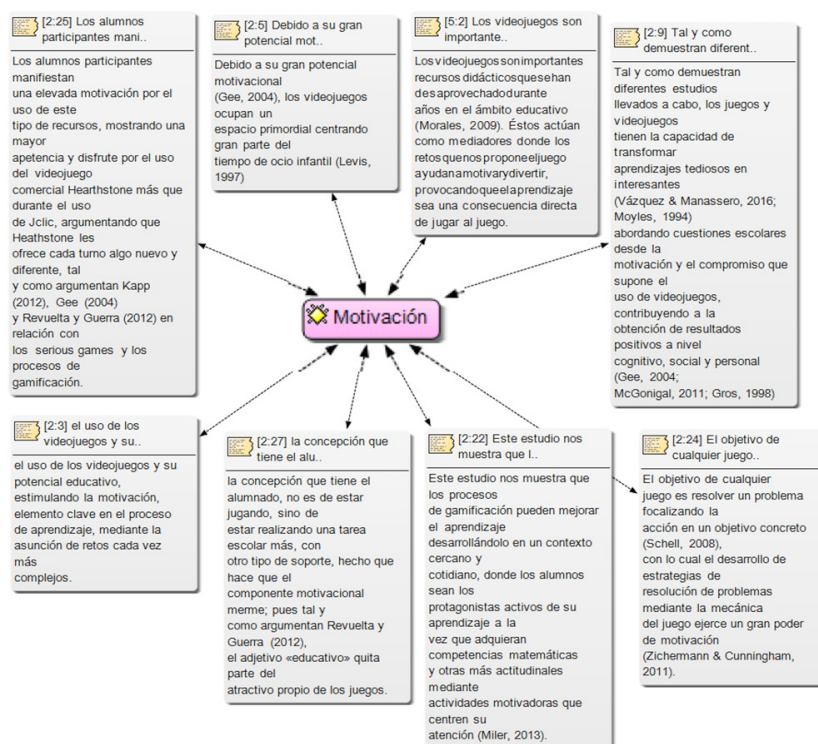


Figura 4. Detalle de citas completas perteneciente al contenido “motivación” dentro de la red de contenidos

Fuente: elaboración propia.

Análisis de los ámbitos de las categorías

Con base en la red de contenidos (figura 2), y atendiendo a los diferentes ámbitos de las categorías mencionadas anteriormente, a continuación, se realiza un desglose del análisis del contenido de los artículos incluidos en cada una de ellas y que las configuran.

Respecto a la metodología

La investigación de Galindo (2019) se centra en hallar y recopilar propuestas didácticas multidisciplinarias para educación primaria, así como estudiar los efectos de cada una y ofrecer propuestas de mejora. Para ello, se apoya en el currículo de educación primaria y comprueba aquellos contenidos que puedan ser trabajados mediante el videojuego de *Minecraft*. Se concluye que el docente debe valorar las propuestas de manera crítica y tener en cuenta si existe una predisposición favorable por parte de los alumnos, así como los recursos necesarios para llevar a cabo la intervención. Además, los docentes deben contar con suficientes conocimientos como para modificar las propuestas en la medida de lo necesario para que se adapten de manera correcta al contexto de su intervención.

Al mismo tiempo, se deben reseñar intervenciones en el aula como la realizada por De Sousa y Rasmussen (2019), en la cual 14 estudiantes de educación secundaria utilizan el videojuego *The Walking Dead* para adquirir contenidos relativos a teorías éticas y de ciudadanía. Para ello, se sigue la línea de historia que elige el alumno, así como las elecciones que toma en los diálogos a medida que avanza el videojuego para poder reflexionar sobre las decisiones tomadas y realizar debates en el aula. Así, fomenta de manera controlada el aprendizaje basado en videojuegos y comprueba la adquisición de conocimientos realizada mediante este método.

Otra intervención en el aula de educación primaria, pero centrada en la música y más concretamente en el folklore, fue la realizada por Ramos y Botella (2016); en la que 46 alumnos de primero y segundo de educación primaria probaron un videojuego diseñado para estimular un mayor acercamiento a la música. Para ello se le propuso al alumnado una serie de pruebas o minijuegos con temática musical en los cuales se les fue enseñando distintos conceptos; al final de la intervención se les proporcionó un sencillo formulario para comprobar los conocimientos adquiridos. Se concluyó que la ejecución del videojuego estimuló la motivación del alumnado e incrementó potencialmente el margen de aciertos en las pruebas realizadas.

Del mismo modo, las matemáticas han sido objetivo de estudio en relación con los videojuegos y la educación. Así, Capell *et al.* (2017) en su investigación compararon las capacidades del alumnado para la resolución de problemas según sus interacciones con diferentes medios audiovisuales educativos; por una parte, uno más lúdico y por otra uno íntegramente didáctico. Para ello se desarrolló un estudio de casos con varios grupos y una estricta metodología de índole empírica que demostró que con el uso de videojuegos se obtuvo un mayor rendimiento y motivación.

No obstante, el aprendizaje mediante el uso de videojuegos no se limita a la educación primaria y secundaria, sino que Carenys *et al.* (2017) muestran su eficacia en educación superior estudiando la transmisión de contenidos, así como la motivación de los estudiantes. Además, se compara con una simulación con la que se demuestra que la motivación generada por el videojuego resulta superior.

Respecto al enfoque didáctico

El artículo de Galindo (2019) expone cómo el videojuego *Minecraft* puede resultar un medio para el proceso enseñanza/aprendizaje de modo multidisciplinar. Así, este videojuego puede ayudar a la adquisición de contenidos de ciencias naturales como los ecosistemas gracias a su sistema de biomas; de igual modo, se trabajan contenidos de ciencias sociales como la cartografía para explorar épocas históricas gracias a los extensos mapas creados por la comunidad. Además, las matemáticas son trabajadas mediante la mecánica de los bloques, la cual agiliza el pensamiento geométrico y en 3D.

Por su parte, investigadores como De Sousa y Ramussen (2019) señalan la amplia utilidad del aprendizaje basado en videojuegos indicado por Hanghøj (2013). No obstante, defienden la importancia del control en la intervención didáctica mediante videojuegos ya que esta no garantiza la participación del alumnado, y pese a que se de participación no tiene por qué darse un aprendizaje. Para ello, se eligen de manera específica los contenidos que se deben tratar y se adecuan al contexto educativo, a menudo limitando los contenidos a un modelo disciplinar.

En esta misma línea, y con conclusiones parecidas exponen Ramos y Botella (2016), quienes hacen hincapié en la versatilidad de los videojuegos y en los beneficios de estos como herramientas didácticas. También mencionan que, de hecho, han sido una herramienta desaprovechada durante mucho tiempo.

En su investigación, Capell *et al.* (2017), aparte de demostrar unos mejores resultados en los alumnos que participaron en la intervención en el aula con videojuegos, hicieron notar la diferencia entre una aplicación únicamente centrada en la educación (como puede ser un *software* centrado en la resolución de cuentas mediante algoritmos sencillos) y un videojuego principalmente lúdico cuyo valor didáctico no es, en principio, su mayor valor. La investigación concluyó con que este último proporcionó una mayor motivación y capacidades al alumnado, que sobresalió posteriormente en la resolución de problemas y en el razonamiento. Por tanto, el componente lúdico del videojuego es parte intrínseca del potencial de este.

Otros investigadores comparan los beneficios de los videojuegos frente a las simulaciones tradicionales, tal como lo señalan Carenys *et al.* (2017), quienes demuestran que en una situación de transmisión de conocimientos sobre contabilidad los resultados son similares, pero la motivación se ve incrementada en el caso de la intervención mediante videojuego.

Respecto a los videojuegos

Uno de los artículos de Galindo (2019) destaca la relevancia del videojuego de *Minecraft* en los últimos años y cómo su popularidad lo ha llevado a las aulas para tratar diferentes aspectos educativos. De esta forma, se plantea que se puede llevar a cabo una enseñanza multidisciplinar a partir de este videojuego, mediante una recopilación de prácticas para educación primaria. Además, señala que el éxito de *Minecraft* entre los jóvenes se debe al incremento que se ha dado de esta forma de ocio en los últimos años. Esto se ve apoyado por el informe de la Asociación Española de Videojuegos (2016) donde se registra que “el 75,5 % de los niños y niñas de entre 6 a 14 años juegan a videojuegos una media de 6,2 horas a la semana” (p. 27).

En cambio, otros investigadores optan por videojuegos comerciales menos convencionales para el ámbito docente, de este modo De Sousa y Rasmussen (2019) recurren a *The Walking Dead* en educación secundaria para trabajar contenidos de ciudadanía y ética.

Por otra parte, Ramos y Botella (2016) optan por recurrir a motores de desarrollo de videojuegos para crear sus propias herramientas didácticas personalizadas según los parámetros didácticos que creen convenientes. Ramos y Botella (2016) recurrieron a la plataforma *e-adventure* (diseñada para la integración de juegos educativos y simulaciones basadas en juegos en los procesos educativos) para desarrollar un videojuego de temática musical y educativa que denominaron *La granja musical*. Aunque ocasionalmente la ausencia de conocimientos técnicos concretos limita el potencial del videojuego desarrollado (en comparación a otros técnicos u organismos del sector) esta metodología garantiza en principio que el juego se pueda ceñir al contenido deseado, usualmente didáctico.

Asimismo, Capell *et al.* (2017) se centran en las posibilidades matemáticas del *Hearthstone*, un juego en el que los jugadores combaten con cartas con diversas estadísticas numéricas, lo cual provoca que las partidas sean una sucesión de operaciones y logaritmos en la cual el jugador debe hacer un constante cálculo mental para incrementar las posibilidades de imponerse sobre el rival. Si bien el principio básico del juego es lúdico, el proceso de combate lleva implícito una serie de ejercicios mentales que motiva indirectamente las capacidades del jugador.

Los videojuegos se configuran con una amplia variedad de recursos para dinamizar y personalizar los sistemas de juegos; aparte de la configuración del entorno existe una variedad de atributos que son explorados por Carenys *et al.* (2017). De este modo, se ofrece una mayor complejidad en la experiencia de juego que puede mostrar un mayor realismo que favorezca la motivación de los jugadores habituales, aunque puede causar rechazo en aquellos no habituados a estos medios. En este caso, se modificaron los atributos del videojuego *Marty Raygun's Fistful of Dollars* y se adaptó para la transmisión de contenidos de contabilidad.

Conclusiones

Una de las inferencias que se pueden determinar de los datos obtenidos de las investigaciones es que los videojuegos resultan un método eficaz de transmisión de conocimientos dada su versatilidad al tratarse de espacios subjetivos que permiten interpretar situaciones reales con múltiples posibilidades de modo que su mayor valor radica en su capacidad de fomentar la curiosidad por aprender, como lo aclaran Ramos y Botella (2016):

Los videojuegos son importantes recursos didácticos que se han desaprovechado durante años en el ámbito educativo. Estos actúan como mediadores donde los retos que nos propone el juego ayudan a motivar y divertir, provocando que el aprendizaje sea una consecuencia directa de jugar al juego. (p. 119)

En este sentido, pueden ser aplicados a las diferentes disciplinas siempre que se tengan bien definidos los contenidos que se desean transmitir y el contexto de enseñanza/aprendizaje (Galindo, 2019). Para ello, se deben tener en consideración las indicaciones de Gee (2007, citado por Capell *et al.*, 2017) quien expresa que “para poder desarrollar el potencial educativo y de aprendizaje de los juegos y los videojuegos, únicamente es necesario realizar un análisis exhaustivo de sus características y de posibles aplicaciones de acuerdo con el currículum, combinando aprendizaje y entretenimiento” (p. 147).

Asimismo, en la actualidad se puede acceder a videojuegos comerciales que ayudan a transmitir unos contenidos concretos dado el amplio mercado que existe en la actualidad (Capell *et al.*, 2017). Así, se tienen a nuestra disposición videojuegos basados en la toma de decisiones del jugador hasta videojuegos basados en el comercio de bienes ficticios (De Sousa y Rasmussen, 2019). No obstante, y como puntualizan Capell *et al.* (2017):

hará falta seleccionar aquellos que puedan ser de utilidad, de acuerdo con las habilidades y destrezas que se quieran trabajar y la edad del

alumnado potencial a que van dirigidos, pues al igual que cualquier otro material susceptible de ser recurso educativo, puede o no ser válido. (p. 148)

Por otro lado, se requiere que el docente que dirija la intervención tenga experiencia previa en videojuegos y conocimientos para poder realizar modificaciones en estos, adaptar la intervención e incentivar la motivación de los alumnos (Galindo, 2019; De Sousa y Rasmussen, 2019). Además, al trabajar mediante videojuegos educativos el docente debe de actuar como guía para que los contenidos sean transmitidos correctamente, en especial en los videojuegos comerciales (Risberg, 2015). Llegados a este punto, se abre aquí también la posibilidad que apunta Galindo (2019) de “poder dar una oportunidad a introducir los videojuegos en el aula ofreciéndole a los estudiantes de los grados relacionados con la educación, la posibilidad de desarrollar sus conocimientos en este ámbito” (p. 69), ya que dichos estudiantes serán los futuros docentes.

Finalmente, teniendo en cuenta la red de investigación (figura 4), se debe señalar que para la extracción y recolección de los datos, los métodos más extendidos y recomendados que se evidencian son el cuestionario, la observación directa, la observación participante y el diario de observaciones.

Referencias

- Altun, S. (2017). The effect of cooperative learning on students' achievement and views on the science and technology course. *International Electronic Journal of Elementary Education*, 7(3), 451-468. <https://cutt.ly/wfMJNao>
- Asociación Española de Videojuegos (2016). *Anuario AEVI 2016*. <https://cutt.ly/uAas5Ws>
- Bransford, J. D., Franks, J. J., Vye, N. J. y Sherwood, R. D. (1989). New approaches to instruction: Because wisdom can't be told. En S. Vosniadou y A. Ortony (eds.), *Similarity and analogical reasoning* (pp. 470-497). Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/CBO9780511529863.022>
- Capell Masip, N., Tejada Fernández, J. y Bosco, A. (2017). Los videojuegos como medio de aprendizaje: un estudio de caso en matemáticas en educación primaria. *Pixel-Bit*, 51, 133-150. <https://doi.org/10.12795/pixelbit.2017.i51.09>
- Carenys, J., Moya, S. y Perramon, J. (2017). Is it worth it to consider videogames in accounting education? A comparison of a simulation and a videogame in attributes, motivation and learning outcomes. *Revista de Contabilidad*, 20, 118-130. <https://doi.org/10.1016/j.rcsar.2016.07.003>

- Chen, C. S. (2002). Self-regulated learning strategies and regulated learning strategies and achievement in an introduction to information systems course. *Information Technology, Learning, and Performance Journal*, 20(1), 11-25. <https://cutt.ly/pfMJXBa>
- De Sousa, F. y Rasmussen, I. (2019). Productive disciplinary engagement and videogames: A teacher's educational design to engage students with ethical theories in citizenship education. *Nordic Journal of Digital Literacy*, 14, 99-116. <https://doi.org/10.18261/issn.1891-943x-2019-03-04-02>
- Deutsch, M. (1962). Cooperation and trust: Some theoretical notes. En M. R. Jones (ed.), *Nebraska symposium on motivation* (pp. 275-319). University of Nebraska Press.
- Dillon, T. (2007). Current and future practice: Embedding collaborative music technologies in English secondary schools. En J. Finney y P. Burnard (eds.), *Music education with digital technology* (pp. 117-127). Continuum.
- Galindo Domínguez, H. (2019). Los videojuegos en el desarrollo multidisciplinar del currículo de educación primaria: el caso Minecraft. *Pixel-Bit: Revista de Medios y Educación*, 55, 57-73. <https://doi.org/10.12795/pixelbit.2019.i55.04>
- García, A. y Llull, J. (2009). *El juego infantil y su metodología*. Editex.
- Gee, J. P. (2004). *Lo que nos enseñan los videojuegos sobre el aprendizaje y el alfabetismo*. Aljibe.
- Granda-Orive, J. I., Alonso-Arroyo, A., García-Río, F., Solano-Reina, S., Jiménez-Ruiz, C. A. y Aleixandre-Benavent, R. (2013). Ciertas ventajas de Scopus sobre Web of Science en un análisis bibliométrico sobre tabaquismo. *Revista Española de Documentación Científica*, 36(2), 011. <http://dx.doi.org/10.3989/redc.2013.2.941>
- Gértrudix-Barrio, M. y Gértrudix-Barrio, F. (2013). Aprender jugando. Mundos inmersivos abiertos como espacios de aprendizaje de los y las jóvenes. *Revista de Estudios de Juventud*, 101, 123-137. <https://cutt.ly/VfMFUYv>
- Greenhow, C. y Robelia, B. (2009). Informal learning and identity formation in online social networks. *Learning, Media and Technology*, 34(2), 119-140. <https://cutt.ly/ZfMJVhD>
- Hanghøj, T. (2013). Game-based teaching: Practices, roles, and pedagogies. En S. de Freitas, M. Ott, M. M. Popescu e I. Stanescu (eds.), *New pedagogical approaches in game enhanced learning: Curriculum integration* (pp. 81-101). <https://doi.org/10.4018/978-1-4666-3950-8.ch005>
- Harasim, L. (2000). *Redes de aprendizaje: guía para la enseñanza y el aprendizaje en red*. Edicions de la Universitat Oberta de Catalunya.

- Johnson, R. T. y Johnson, D. W. (2008). Active learning: Cooperation in the classroom. En *The annual report of educational psychology in Japan* (vol. 47, pp. 29-30). HE Japanese Association Of Educational Psychology. <https://cutt.ly/HgUhkGc>
- Lewis, T., Evans, J. N. y Pike, J. (2016). Minecraft, teachers, parents and learning: What they need to know and understand. *School Community Journal*, 26(2), 25-43.
- McLoughlin, C. y Lee, M. (2007). Social software and participatory learning: Pedagogical choices with technology affordances in the Web 2.0 era. En R. Atkinson, Cl. McBeath, S. A. Soong y Ch. Cheers (eds.), *ICT: Providing choices for learners and learning* (pp. 664-675). Centre for Educational Development, Nanyang Technological University. <https://cutt.ly/wfMJZy3>
- Miller, C. (2013). The Gamification of Education. *Developments in Business Simulation and Experiential Learning*, 40, 196-200. <https://journals.tdl.org/absel/index.php/absel/article/view/40>
- Paniagua, G. y Palacios, J. (2008). *Respuesta a la diversidad educativa*. Alianza.
- Perkins, D. N. (1992). Technology meets constructivism: Do they make a marriage? En T. M. Duffy y D. H. Jonassen (eds.), *Constructivism and the technology of instruction: A conversation* (pp. 45-55). Lawrence Erlbaum Associates.
- Piantanida, M. y Garman, N. B. (1999). *The qualitative dissertation: A guide for students and faculty*. Corwin Press, Inc.
- Pichel, M. (8 marzo 2020). Enriqueta Compte y Riqué: la mujer que revolucionó la enseñanza en América Latina tratando a los niños “como plantas de jardín y no de invernadero. *bbc News Mundo*. <https://www.bbc.com/mundo/noticias-51676830>
- Ramos Ahijado, S. y Botella Nicolás, A. M. (2016). Integration of educational videogame and folklor. A proposal for its application in First Education. *Interuniversity Electronic Journal of Teacher Formation*, 19(3), 115-121. <https://doi.org/10.6018/reifop.19.3.267281>
- Revuelta Domínguez, F. I. y Guerra Antequera, J. (2012). ¿Qué aprendo con videojuegos? Una perspectiva de metaaprendizaje del videojugador. *RED, Revista de Educación a Distancia*, 33. <https://cutt.ly/DfMFNNP>
- Risberg, C. (2015). More than just a video game: Tips for using Minecraft to personalize the curriculum and promote creativity, collaboration, and problem solving. *Illinois Association for Gifted Children Journal*, 1, 44-48. <https://cutt.ly/CgUh5TH>
- Sabariego-Puig, M., Vilà-Baños, R. y Sandín-Esteban, M. P. (2014). El análisis cualitativo de datos con Atlas.ti. *REIRE, Revista d'Innovació i Recerca en Educació*, 7(2), 119-133. <http://www.ub.edu/ice/reire.htm>

Salavuo, M. (2008). Social media as an opportunity for pedagogical change in music education. *Journal of Music, Technology & Education*, 1(2-3), 121-136.

Savin-Baden, M. y Major, C. (2013) *Qualitative research: The essential guide to theory and practice*. Routledge.

Whitehead, A. N. (1959). The aims of education. *Daedalus*, 88(1), 192-205. <https://cutt.ly/KfMJ2E2>

Anexos

Anexo I

Tabla 1

Codificación de los estudios seleccionados en base de datos, autor, título y año de publicación

Base de datos	Autores	Título del artículo	Año de publicación
Scopus	Galindo-Domínguez, H.	Video games in the multidisciplinary development of primary education curriculum; the Minecraft case	2019
WOS	De Sousa, F. y Rasmussen, I.	Productive disciplinary engagement and videogames a teacher's educational design to engage students with ethical theories in citizenship education	2019
WOS	Carenys, J.; Moya, S. y Perramon, J.	Is it worth it to consider videogames in accounting education? A comparison of a simulation and a videogame in attributes, motivation and learning outcomes	2017
Scopus	Masip, N. C.; Fernández, J. T. y Bosco, A.	Videogames as means of learning: A case of study in maths in primary education	2017
Scopus	Ramos, S. y Botella, A. M.	Integration of educational videogame and folklore. A proposal for its application in First Education	2016

Fuente: elaboración propia.

Anexo 2

Tabla 2
Codificación de los estudios seleccionados en ubicación, tamaño de la muestra, área temática y nivel educativo

Estudio	Ubicación	Tamaños muestra	Área temática	Nivel educativo (grado)
Galindo-Domínguez, H.	España y Portugal	No específica	Multidisciplinar	Educación primaria
De Sousa, F. y Rasmussen, I.	Portugal	14 estudiantes	Ciudadanía	Programas de garantía social y formación profesional
Carenys, J.; Moya, S. y Perramon, J.	España	132	Economía	Bachillerato superior
Masip, N. C.; Fernández, J. T. y Bosco, A.	España	34	Matemáticas	Educación primaria (1.º, 3.º y 4.º curso)
Ramos, S. y Botella, A. M.	España	46	Folklore (tradiciones populares)	Educación primaria (1.º, 2.º curso)

Fuente: elaboración propia.

Anexo 3

Tabla 3

Conjunto de artículos de *WOS* y *Scopus* seleccionados con la mayoría de los criterios de búsqueda

Fuente: elaboración propia.

Título	Autor	WOS	Scopus	Cuartil	Año de publicación	Open access
Students' perceptions about the use the videogames in secondary school	Marín-Díaz, V.; Sampedro-Requena, B. E. y López-Pérez, M.	✓	✓	Q2	2020	✗
Videogames in the multidisciplinary development of primary education curriculum; the Minecraft case	Galindo-Domínguez, H.	✓	✓	Q1	2019	✓
Productive disciplinary engagement and videogames a teacher's educational design to engage students with ethical theories in citizenship education	De Sousa, F. y Rasmussen, I.	✓	✗	Q2	2019	✓
Study of the opinions of the students of the primary education degree on the use of videogames as a didactic resource through a qualitative analysis	Soto-Ardila, L. M.; Niño, L. M.; Caballero, A. y Luengo, R.	✗	✓	Q3	2019	✗
Commercial videogames and their potential for higher education: A study with 347 Brazilian undergraduate business management students	De Souza, B. C.; Roazzi, A.; De Souza, J. R. y De Paula, S. L.	✗	✓	Q3	2019	✓
The representation of space and landscape on videogame screen: possibilities for geography education	Carneiro, E. L. y Backes, L.	✓	✗	Q4	2018	✗

Los videojuegos como medio de transmisión de aprendizajes en la educación formal. Una revisión bibliográfica en el contexto luso-español
Ana Sotomayor-González / Felipe Cétrudix-Barrio / Begoña Rivas-Rebaque
pp. 123-146

N.º 85

The use of serious videogames in learning French in higher education	Castro Castro, C.; Muñoz González, J. M. y Brazo Millán, A. I.	✓	✗	Q3	2018	✗
Videogames in higher education	Rodríguez, I. L.; Martínez, R. A.; Álvarez, L. M. B. y Ledo, M. V.	✗	✓	Q3	2018	✗
Active videogame as a physical education professional's strategy for cancer treatment in children and adolescents	De Carvalho, T. G. P. y De Freitas, C. M. S. M.	✗	✓	Q4	2018	✓
Effects of a simulation videogame on altruistic tendencies in an open education context	Garbanzo-Rodríguez, G.; Rivera-Villareal, C.; Smith-Castro, V. y Pérez-Sánchez, R.	✓	✗	Q4	2017	✓
Effects of active videogame and sports, play, and active recreation for kids' physical education on children's health-related fitness and enjoyment	Chen, H. y Sun, H. C.	✓	✓	Q2	2017	✗
Videogames as means of learning: A case of study in maths in primary education	Masip, N.C.; Fernández, J. T. y Bosco, A.	✓	✗	Q1	2017	✓
(En)gendering videogame development: A feminist approach to gender, education, and game studies	Dahya, N.; Jenson, J. y Fong, K.	✓	✓	Q3	2017	✗
Is it worth it to consider videogames in accounting education? A comparison of a simulation and a videogame in attributes, motivation and learning outcomes	Carenys, J.; Moya, S. y Perramon, J.	✓	✓	Q2	2017	✓

Virtual learning: Videogames and virtual reality in education	Burkle, M. y Magee, M.	✓	✓	(libro)	2017	✗
Utilizing physically interactive videogames for the balance training of adolescents with deafness within a physical education course	Tzanetakos, N.; Papastergiou, M.; Vernadakis, N. y Antoniou, P.	✗	✓	Q3	2017	✓
Integration of educational videogame and folklor. A proposal for its application in first education	Ramos Ahijado, S. y Botella Nicolás, A. M.	✓	✗	Q1	2016	✓
Active videogames as ICT tool in physical education classroom: research from digital leisure parameters	Cuberos, R. C.; Sánchez, M. C.; Ortega, F. Z.; Garcés, T. E. y Martínez, A. M.	✓	✓	Q3	2016	✗
Considerations in using serious videogames as a method for providing diabetes education	Driscoll, K. A.	✓	✓	Q1	2016	✗
Videogame technology in architecture education	Valls, F.; Redondo, E.; Fonseca, D.; García-Almirall, P. y Subirós, J.	✗	✓	Q2	2016	✗
Videogames: multisensory incentives boosting multiple intelligences in primary education	Del Moral-Pérez, M. E.; Fernández-García, L. C. y Guzmán-Duque, A. P.	✓	✓	Q3	2015	✗
The interactive educational videogame: a resource to promote values in students of basic education	Alejo, J. A. M.; Zermeno, M. G. G. y Vázquez, N. J. G.	✓	✗	Q3	2015	✗