

Aprender historia a través del juego de realidad virtual inmersiva “Carthago Nova”. Propuesta de integración de un serious game en el proceso de enseñanza-aprendizaje

Learning History through the Immersive Virtual Reality Video Game “Carthago Nova”. Proposal for the Integration of a Serious Game into the Teaching and Learning Process

Laura Arias Ferrer / Alejandro Egea Vivancos / Alfonso García López

Universidad de Murcia. larias@um.es / Universidad de Murcia. alexegea@um.es /
Fundación Integra. alfonso.garcia@f-integra.org

Resumen

Las posibilidades educativas que ofrece la realidad virtual inmersiva (RVI) son actualmente incuestionables, si bien aún se cuenta con escasas propuestas que estén diseñadas expresamente por y para el aula. En esta contribución se presentan los primeros pasos de una interesante iniciativa diseñada por la Fundación Integra (Región de Murcia) entre las que se encuentra el desarrollo de un videojuego de RVI de temática histórica ambientado en el Teatro Romano de Cartagena y al que se juega con gafas *Oculus Rift* o *HTC VIVE*. El videojuego ha sido diseñado a modo de *serious game* y se completa con una secuencia didáctica que permite su integración en el aula. A pesar de que aún no se ha realizado la fase de evaluación de los aprendizajes, la observación de los primeros pre-pilotes del juego con estudiantes parecen mostrar su valor como elemento para el aprendizaje y favorecer un acercamiento motivador a la historia.

Palabras Clave:

Serious games, videojuego, didáctica de la historia, patrimonio cultural, relevancia histórica, propuesta didáctica, educación secundaria.

Abstract

The educational possibilities that the Immersive Virtual Reality (IVR) offers are nowadays unquestionable, although there are still few examples and proposals specifically designed for teaching purposes and educational contexts. This paper shows the first stages of an interesting initiative developed by Fundación Integra (Región de Murcia) that consist in the production of an IVR video game set in a specific historical setting as the Roman Theatre of Cartagena. This video game has been designed for *HTC Vive* and *Oculus Rift*. The video game is designed as a serious game, and it is complemented with a teaching proposal that contextualize the game and allows its introduction in the classroom. Although game and proposal has not been assessed yet in an evaluation study, the observation of the first pre-pilots suggests its positive value as it favours a more motivational and creative approach to History lessons.

Key words:

Serious games, video game, history teaching, cultural heritage, historical significance, teaching proposal, Secondary Education.

1. Introducción

Desde 1998 el ente público denominado Fundación Integra posee entre sus objetivos principales contribuir a la modernización de la Región de Murcia, en base a la integración de las denominadas nuevas tecnologías de la información y la comunicación¹. Para ello, entre sus variadas iniciativas (audiovisuales, portales web, etc.), cabe destacar la creación de videojuegos de Realidad Virtual Inmersiva (RVI) de cara a acercar el patrimonio cultural regional y la tecnología a los más jóvenes. Tras *El Misterio de la Encomienda de Ricote* (2015) y *La Catedral Vieja de Cartagena* (2017), en el año 2018 fue presentado un tercer juego de RVI titulado *Carthago Nova*.

De cara a conseguir un producto didácticamente más pertinente, este videojuego contó con un asesoramiento didáctico que procuraba conseguir que las pruebas que se iban a realizar a lo largo de todo el videojuego permitieran mejorar los conocimientos que los jugadores poseían sobre la época romana y, en concreto, el funcionamiento de un teatro romano. Es por ello que este producto puede considerarse como un juego de educativo per se (*serious game-edutainment*). Aun así, para potenciar su faceta educativa, este se ha completado con una secuencia didáctica que permite su integración en el aula y su puesta en práctica en los centros

de Educación Secundaria de la Región de Murcia. Se pretendía así que los estudiantes participantes aprovecharan al máximo ese carácter educativo que se comentaba previamente. Todo ello, juego y secuencia didáctica, aspira a conseguir que las diferentes pruebas a las que se enfrentan los jugadores posean una función educativa clara e ir más allá del mero divertimento o elemento motivacional. Del mismo modo, se han tenido en cuenta los intereses de los docentes, ya que las pruebas repasan muchos de los contenidos obligatorios del currículo de Ciencias Sociales de 1.º de la ESO.

Tanto el juego como las actividades de contexto quedan inmersos en un relato narrativo propio creado ex profeso por la Fundación Integra para el uso por los docentes en centros escolares. En este relato, los jugadores/estudiantes se convierten en *Héroes del Patrimonio* y deben evitar que una raza alienígena de un mundo futuro (conocida bajo el nombre de *mitones*) destruya nuestro pasado². En concreto, el juego RVI *Carthago Nova* se presenta como un simulador virtual donde el alumnado pueda mejorar su formación ante la posibilidad de poder entrar a formar parte del equipo de agentes *Héroes del Patrimonio*.

¹http://www.f-integra.org/doc_integra/Estatutos_Fundacion_Integra.pdf

²<http://heroes.patrimonio.digital>

2. Videojuego, educación e historia

Las respuestas de Daniel [“la información se guarda mucho mejor en la cabeza si disfrutas de lo que estás haciendo”] y de Alejandro [“es una manera divertida, entretenida y dinámica de aprender”], alumnos ambos de 4.º de ESO, al ser preguntados por su opinión sobre el aprendizaje de la historia a través de un juego de RVI, resumen el sentir general en relación a la introducción de videojuegos en las aulas (Martínez, Egea & Arias, 2018). Numerosos estudios muestran la satisfacción general del jugador con el videojuego (Ak, 2012; Fu, Su, & Yu, 2009; Ghergulescu & Muntean, 2012; Martínez et al. 2002; Takatalo et al. 2011; Molins-Ruano et al., 2014; Tüzün et al. 2009), lo que puede favorecer en principio la motivación de los jugadores hacia las temáticas introducidas en los mismos.

En el caso particular de la enseñanza de la historia, se puede hacer alusión a la destacada presencia en el mercado de videojuegos asociados a algún tipo de contenido histórico, ya sea por el contexto donde se desarrolla la acción o por los momentos históricos (normalmente bélicos) seleccionados (Cuenca, Martín, & Estepa, 2011; Jiménez-Palacios & Cuenca, 2016; Rivero, 2009). Esto puede favorecer su asociación a la materia y ayudar a que el docente pueda incorporarlos a su práctica de aula. Son variados los ejemplos que se recogen al respecto (Evaristo et al., 2016; Grup F9, 1998; Jiménez-Palacios & Cuenca, 2016, 2017; Téllez e

Iturriaga, 2014), y múltiples las reflexiones en torno a sus posibilidades educativas (Ayén, 2010; Cuenca, 2006; Cuenca & Martín, 2010; Gálvez, 2006; Moreno, 2010).

En esta ocasión vamos a centrar nuestra atención en la tipología conocida como *serious games* de tipo *edutainment* (Becker, 2016; Gros, 2004; Levis, 1997; López, 2016; Trenta, 2014), que comprende aquellos cuyo componente lúdico está orientado a propósitos principalmente educativos. Existen numerosos ejemplos al respecto, muchos de ellos recogidos por Mortara et al. (2014) y clasificados según la temática principal que subyace al mismo o tipología de juego (acción, simulación, aventuras, etc.). En el contexto nacional, destacamos *Libertus*³ (Jiménez-Palacios & Cuenca, 2017), desarrollado en 2012 por la Asociación de Ciudades de la Ruta Bética Romana, la Consejería de Turismo, Comercio y Deporte de la Junta de Andalucía y el Ministerio de Industria, Turismo y Comercio, y el *Códex del Peregrino*⁴ (Jiménez-Palacios & Cuenca, 2016), desarrollado en 2012 por el Centro de Innovación Experimental del Conocimiento y por la Universidad Francisco de Vitoria en el marco de un proyecto financiado por el Ministerio de Industria, Energía y Turismo (Plan Avanza2) y por la Unión Europea (Fondo Social Europeo). Junto a estos, es necesario mencionar

³<https://cienciassociales.educarex.es/juegos-didacticos/940-libertus>

⁴<http://www.elcodexdelperegrino.es/es/index.php>

por su carácter inmersivo *El misterio de la Encomienda de Ricote* (2015), *La Catedral Vieja de Cartagena* (2017) y el recién estrenado *Carthago Nova* (2018), videojuegos de RVI desarrollados por iniciativa de la Fundación Integra y financiada por la Consejería de Economía y Hacienda y los fondos europeos FEDER. Estos últimos combinan el juego con la inmersión total en una realidad ajena al participante.

Precisamente, los resultados de la evaluación realizada en relación a la implementación del videojuego educativo *El misterio de la Encomienda de Ricote* fueron determinantes para perfilar los posteriores proyectos y hacer hincapié en determinados aspectos que parecían influir en el aprendizaje. El análisis realizado mostró la tendencia del alumnado a retener mejor la información si esta es introducida por varias vías (audio, vídeo e imagen) y de manera reiterativa (Egea, Arias & García, 2017). De igual manera, pese a la predisposición positiva del alumnado, debido al grado de interés y motivación que expresaron en los cuestionarios realizados, el conocimiento adquirido tendía a mostrarse algo confuso y poco coherente, siendo necesario el refuerzo de muchas de las ideas introducidas durante el periodo de juego (Martínez, Egea & Arias, 2018). Otros estudios recientes parecen mostrar que el juego por sí solo motiva, anima a conocer más sobre determinados temas, pero no siempre supone un aumento destacable del conocimiento en la materia en cuestión (Froschauer et al., 2012), por lo que la

combinación de videojuego más trabajo del docente en el aula es la fórmula más eficaz (Evaristo et al. 2016), siendo por lo tanto necesaria la generación de material adicional que complemente su integración en el aula (Šisler, 2012). Se considera pues como aspecto fundamental del proceso de ludificación propuesto el diseño de una intervención educativa que contextualice y potencie los contenidos y objetivos educativos del juego para favorecer el proceso de enseñanza aprendizaje.

3. El videojuego de RVI “Carthago Nova”

Se trata de un juego desarrollado sobre el motor de videojuegos *Unity* para su uso mediante los dispositivos de realidad virtual inmersiva *HTC Vive* y *Oculus Rift*. Se basa en el modelo del Teatro Romano de Cartagena generado en el año 2010 para la producción del largometraje *Carthago Nova*⁵, el cual ha sido mejorado y optimizado para su uso en tiempo real. Tanto la producción citada como el juego creado muestran la imagen infográfica del teatro tal y como era entre los siglos I a.C.-I d.C., lo que nos permite introducir a través del recorrido por sus diferentes espacios información variada sobre la cultura romana y la ciudad de *Carthago Nova*.

Dicho juego ha sido desarrollado en 2018 por *Estudiofuture Producciones Digitales* en el marco del universo *Héroes del Patrimonio* creado por la

⁵<http://carthagonova.regmurcia.com>

Fundación Integra⁶, con el que se busca integrar las diversas producciones auspiciadas por la fundación y creadas para el público escolar. Es por ello que cuenta con una narrativa concreta que procura compaginar lo meramente conceptual con las habilidades de juego propiamente dichas.

A lo largo del paseo virtual por el antiguo teatro romano, el jugador se encuentra una serie de pruebas. Al final de cada una de las pruebas aparecen cápsulas de información sobre el teatro y la época romana (sociedad, economía, religión, etc.) (Tabla 1, en Anexo) (Figura 2).

Estas cápsulas de información también aparecen a lo largo del juego cada vez que el jugador encuentra y elimina un OOPArt (*Out Of Place Artefact*) que han sido distribuidos por el teatro y que constituyen una serie de objetos que no pertenecen a la época a la que el jugador ha viajado (por ejemplo, una pelota de fútbol o un carrito de la compra).

Además de esta tarea, el jugador se enfrentará a la recomposición de una columna, a la organización de clases sociales atendiendo a su posición en la *cavea*, y a la identificación de algunas divinidades (en este caso la triada capitolina Júpiter, Juno y Minerva).

Si el jugador consigue superar con éxito todas las pruebas en el tiempo establecido se abre un portal para regresar al presente. Antes de poder

hacerlo tendrá que responder unas preguntas que servirán para repasar todo lo visto durante el juego y que están vinculadas a las cápsulas de información que se despliegan durante el juego. Cuantos más Ooparts encuentre y más tareas resuelva, más información obtendrá, y mayores posibilidades de superar la prueba final poseerá.

4. Propuesta didáctica: El mundo romano a través del juego RVI “Carthago Nova”

4.1. Marco legislativo de referencia

Tanto los contenidos del juego RVI diseñado como la secuencia de actividades que lo acompaña toman como marco legal el Decreto 220/2015, de 2 de septiembre de 2015, por el que se establece el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia (BORM 203, 3 de septiembre de 2015), al amparo de la Ley Orgánica de Mejora de la Calidad Educativa (LOMCE). En concreto, juego y secuencia desarrollan aspectos específicos relacionados con el contenido *El mundo clásico, Roma* (1.º ESO, Bloque 2) a partir del caso concreto del teatro romano de la antigua *Carthago Nova*. Puede ser fácilmente integrada en la unidad formativa dedicada al mundo romano o a la propia de la Hispania romana. En concreto, se recomienda su realización tras la introducción de la génesis del mundo romano y la evolución política de la República al Imperio. El conjunto de actividades propuesto permite la evaluación del estándar de

⁶<http://heroes.patrimonio.digital/>

aprendizaje 22.1, y contribuye a la consecución de los estándares 20.2, 21.1 y 23.1 (Tabla 2, en Anexo). En cualquier caso, esta secuencia de actividades puede ser utilizada en cursos posteriores como repaso o consolidación de aquellos contenidos ya impartidos en 1.º de ESO y como refuerzo en relación a la introducción del patrimonio regional en el aula.

4.2. Secuencia de aprendizaje

El carácter abierto y flexible de las dinámicas introducidas permite considerar estas como actividades de motivación (introducción inicial y detección de ideas previas) o desarrollo de contenidos específicos asociados a las dinámicas que se proponen en la Tabla 3 (en Anexo).

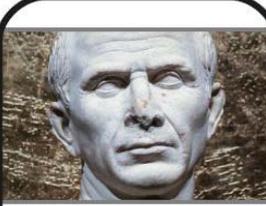
a. Sesiones previas al juego. Introducción y Actividad 1.

Se realiza la introducción al proyecto “Héroes del Patrimonio” a través de la visualización de dos vídeos de corta duración y presentación de la misión que organiza la secuencia de actividades (Tabla 3). Los jugadores/estudiantes reflexionarán sobre la “relevancia histórica” de la época romana a partir del planteamiento de un enunciado que guía la actividad:

Si únicamente pudieras salvar un elemento de la cultura romana como muestra de lo que fue esa civilización... ¿cuál de los siguientes sería y, más importante, por qué ese elemento y no otros?

El objetivo principal de esta actividad no es, precisamente, que el alumnado conozca los

contenidos conceptuales asociados a las temáticas sino el desarrollo de una habilidad específica: la discusión y análisis de la relevancia histórica de los elementos seleccionados. Esta dimensión del pensamiento histórico es fundamental para dar sentido a la enseñanza (y aprendizaje) de la historia. Consiste en hacer ver al alumno el sentido de los contenidos estudiados por medio del análisis de su relevancia (Seixas & Morton, 2013). Que un hecho sea o no relevante depende de múltiples factores: las consecuencias que tuvo en el momento en que se produjo la acción, cómo esta afectó a las gentes del momento o incluso su repercusión en las sociedades actuales. Es fundamental que el alumnado valore la relevancia de los hechos para que pueda establecer conexiones entre los hechos del pasado y entre el pasado y el propio presente (Figura 1). Preguntas lanzadas por el docente como “¿Qué importancia tuvieron los elementos seleccionados en la vida de la gente de la época? ¿Cómo afectaron a la sociedad del momento? ¿A cuánta gente afectaron? ¿Cuánto tiempo ha perdurado su influencia? ¿Cómo ha influido en las sociedades actuales?” pueden ayudar al estudiante a analizar la relevancia histórico en el sentido propuesto.



EL CALENDARIO
Los romanos dividieron el año en meses, pusieron nombre a los días de la semana y crearon los años bisiestos. La reforma del calendario de Julio César se mantuvo durante siglos en Europa. En su honor, se le dedicó el séptimo mes del año.



SU LENGUA. EL LATÍN
La lengua de los romanos era el latín. Llevaron su lengua a todos los lugares que conquistaron. Con el paso del tiempo, de esta lengua surgieron otras muchas lenguas como el francés, el italiano, el portugués, el rumano y el español.



CARRETERAS Y PUENTES
Para poder ir fácilmente de un lado al otro del imperio, los romanos crearon una enorme red de carreteras como la Vía Augusta que iba de Cádiz a Roma. Para salvar los ríos construyeron numerosos puentes. Muchos de estos caminos y puentes siguieron en uso mucho tiempo.



EL DERECHO, LAS LEYES
El derecho fue una de las grandes creaciones de Roma. Los romanos hicieron llegar sus normas a todos los territorios conquistados. Estas leyes han sido la base del derecho y la justicia de muchos países modernos.

Figura 1. Introducción a la actividad 1, donde se seleccionan algunos temas clave que permiten introducir y debatir sobre la relevancia histórica del mundo romano.



CULTURA DEL BAÑO E HIGIENE
Aunque no todos se lo podían permitir, en las ciudades romanas se construyeron edificios públicos donde la gente podía ir a bañarse, eran llamadas termas. A los romanos se les atribuye la invención del jabón y también de las tetrinas públicas.



LA ECONOMÍA
La economía romana se basaba en la agricultura, la minería y el comercio. Las redes comerciales, por tierra y mar, unían puntos de todo el Mediterráneo. Cada territorio se especializaba en un producto (vino, trigo, aceite, mineral). Para facilitar el comercio se extendió el uso de una misma moneda por todo el Imperio.

Esta sesión sirve de introducción a la temática, “El Mundo Romano”, y pone el acento en la herencia que actualmente se debe a esta cultura. Esta sesión es recomendable hacerla al menos un día antes del momento en el que se vaya a jugar.

b. Sesión de juego. Actividad 2.

Los jugadores/estudiantes, por turnos, participan en el juego de RVI, teniendo que demostrar habilidades digitales a la hora de manejar los mandos, pero sin perder de vista las cápsulas de información conceptuales sobre el mundo romano en la Región de Murcia y, en concreto, en *Carthago Nova*. A lo largo del juego se van a encontrar cápsulas de información relacionadas con los temas anteriores (Tabla 1), reforzando así la discusión inicial planteada en la actividad 1. Esta discusión podrá ser retomada una vez finalizado el juego.



EDIFICIOS DE ESPECTÁCULOS
A los romanos les gustaba disfrutar del tiempo libre. Uno de sus pasatiempos favoritos era acudir a los espectáculos de moda. Por ello, construyeron teatros (para comedias, tragedias y danza), anfiteatros (donde se celebraban las luchas de gladiadores) y los circos (para las carreras de carros).



OBRAS HIDRÁULICAS
La cultura romana se caracterizó por aportar grandes avances a la ingeniería hidráulica. Los romanos crearon acueductos para dar suministro de agua potable a casi todas sus ciudades y desarrollaron una red de alcantarillado para mantener limpias las calles.

c. Sesión posterior al juego. Actividad 3.

El estudiante/jugador repasará algunos de los contenidos aprendidos durante el juego mediante la realización de una ficha de verificación, cuyo objetivo es evaluar el posible daño que los mitones han podido causar en el teatro. Esta actividad puede ser realizada de manera individual o por parejas. Las preguntas consignadas en esta ficha se centran en los conceptos aprendidos en relación a las partes del teatro, los estilos arquitectónicos y las clases sociales (y su representación en la organización del graderío del teatro). Esta ficha permite realizar una evaluación de los contenidos introducidos a través del juego de realidad virtual relacionados con los edificios de espectáculos y el arte romano.

5. Conclusiones

Los resultados obtenidos en la evaluación del juego *El Misterio de la Encomienda de Ricote* (Egea, Arias & García, 2017; Martínez, Egea & Arias, 2018) permiten ser optimistas respecto a los beneficios educativos que puede reportar la aplicación de este nuevo juego en las aulas. Se ha procurado ir más allá del mero entretenimiento, se han diseñado las pruebas con unos objetivos didácticos claros y se ha contextualizado el videojuego dentro de una estrategia didáctica mayor que incorpora el desarrollo de determinados contenidos y habilidades. En este sentido, en las actividades didácticas asociadas se

ha hecho hincapié en la necesidad de conseguir que los estudiantes reflexionen la relevancia histórica. Esta habilidad del pensamiento histórico es fundamental para dar sentido a la enseñanza (y aprendizaje) de la historia y comprender las conexiones pasado-presente.

La elección de esta habilidad del pensamiento histórico como eje de esta propuesta se debe a su usual ausencia en la práctica educativa. Los estudiantes poseen grandes dificultades para reconocer los elementos claves del pasado (por qué lo fueron, qué consecuencias tuvieron, a quiénes afectaron, etc.), siendo sin embargo de vital importancia para aportar coherencia y comprensión al discurso histórico (Egea & Arias, 2018). De la misma manera, es necesario tener en cuenta estas cuestiones a la hora de planificar y diseñar las intervenciones y recursos didácticos. En este sentido, cualquier diseño de videojuego debe hacer esta reflexión previa y escoger qué contenidos históricos son más relevantes. En este caso, por ejemplo, además de los contenidos históricos, se trataba de determinar qué elementos del patrimonio había que incorporar, y cómo conseguir que los jugadores/estudiantes llegaran a darse cuenta de la importancia de los episodios o lugares en los que estaban jugando.

Sea cuál sea la habilidad, contenidos y contextos elegidos, esta reflexión previa al diseño de la experiencia lúdica a crear es necesaria (Šisler, 2012) ya que se cae en ocasiones en el error de pensar que un videojuego enseña por sí mismo

(Cabero, 2003). Es algo probado que ayuda a provocar interés, genera motivación, permite incluso que los participantes deseen conocer más de lo que la experiencia les reporta (Froschauer et al., 2012), pero todo ello no ha de implicar una mayor comprensión de la historia y del hecho histórico.

6. Agradecimientos

Trabajo realizado en el marco del proyecto *La evaluación de las competencias y el desarrollo de capacidades cognitivas sobre Historia en Educación Secundaria Obligatoria* (EDU2015-65621-C3-2-R, financiado por el Ministerio de Economía y Competitividad de España / FEDER, así como el contrato denominado *Didáctica de las Ciencias Sociales aplicada a recursos digitales sobre el patrimonio de la Región de Murcia*, firmado entre la Universidad de Murcia y la Fundación Integra al amparo del artículo 83 LOU.

7. Referencias bibliográficas

- Ak, O. (2012). A game scale to evaluate educational computer games. *Procedia: Social and Behavioral Sciences*, 46, 2477-2481.
- Ayén, F. (2010). Los videojuegos en la didáctica de la historia. *BITS. Revista de la Asociación Espiral, Educación y Tecnología*, 18. Recuperado de <https://ciberespiral.org/bits/index.html@p=65.html>
- Becker, K. (2016). *Choosing and using digital games in the classroom*. New York, NY: Springer Science+Business Media.
- Cabero, J. (2003). Replanteando la tecnología educativa. *Comunicar*, 21, 23-30.
- Cuenca, J. M. (2006). La enseñanza de contenidos sociohistóricos y patrimoniales a través de los juegos informáticos de simulación. *Treballs d'Arqueologia*, 12, 111-126.
- Cuenca, J. M., & Martín, M. J. (2010). La resolución de problemas en la enseñanza de las ciencias sociales a través de videojuegos. *Íber: Didáctica de las Ciencias Sociales, Geografía e Historia*, 63, 32-42.
- Cuenca, J. M., Martín, M., & Estepa, J. (2011). Historia y videojuegos. Una propuesta de trabajo para el aula de 1º de ESO. *Íber: Didáctica de las Ciencias Sociales, Geografía e Historia*, 69, 64-73.
- Decreto 220/2015, de 2 de septiembre de 2015, por el que se establece el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia (BORM 203, 3 de septiembre de 2015).
- Egea, A., & Arias, L. (2018). What is historically significant? historical thinking through the narratives of college students. *Educaçao e Pesquisa*, 44(1) doi:[10.1590/S1678-4634201709168641](https://doi.org/10.1590/S1678-4634201709168641)

- Egea, A., Arias, L., & García, A. (2017). Videojuegos, historia y patrimonio: primeros resultados de una investigación educativa evaluativa en educación secundaria. *RIITE. Revista Interuniversitaria de investigación en Tecnología Educativa*, 2, 28-40. doi:[10.6018/riite/2017/283801](https://doi.org/10.6018/riite/2017/283801)
- Evaristo, I. S., Vega, M. V., Navarro, R., & Nakano, T. (2016). Uso de un videojuego educativo como herramienta para aprender historia del Perú. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 19(2), 35-52. doi:[10.5944/ried.19.2.15569](https://doi.org/10.5944/ried.19.2.15569)
- Froschauer, J., Arends, M., Goldfarb, D., & Merkl, D. (2012). A serious heritage game for art history: Design and evaluation of ThIATRO. Comunicación presentada en *Proceedings of the 2012 18th International Conference on Virtual Systems and Multimedia, VSMM 2012: Virtual Systems in the Information Society*, 283-290. doi:[10.1109/VSMM.2012.6365936](https://doi.org/10.1109/VSMM.2012.6365936)
- Fu, F.-L., Su, R.-C., & Yu, S.-C. (2009). EGameFlow: A scale to measure learners' enjoyment of e-learning games. *Computers & Education*, 52(1), 101-112. doi:[10.1016/j.compedu.2008.07.004](https://doi.org/10.1016/j.compedu.2008.07.004)
- Gálvez, M. del C. (2006). Aplicaciones de los videojuegos de contenido histórico en el aula. *Revista ICONO14. Revista científica de Comunicación y Tecnologías emergentes*, 4, 217-230. doi:[10.7195/ri14.v4i1.405](https://doi.org/10.7195/ri14.v4i1.405)
- Gee, J. P. (2003). *What video games have to teach us about learning and literacy*. New York; Basingstoke: Palgrave Macmillan.
- Gee, J. P. (2009). Video Games, Learning, and "Content." En C. T. Miller (Ed.), *Games: Purpose and Potential in Education* (pp. 43-53). Springer, Boston, MA. doi:[10.1007/978-0-387-09775-6](https://doi.org/10.1007/978-0-387-09775-6)
- Ghergulescu, I., & Muntean, C. H. (2012). Measurement and analysis of learner's motivation in game-based E-learning. In D. Ifenthaler, D. Eseryel, & X. Ge (Eds.), *Assessment in Game-Based Learning: Foundations, Innovations, and Perspectives* (pp. 355-378). New York: Springer.
- Gros, B. (2004). *Pantallas, juegos y educación. La alfabetización digital en la escuela*. Bilbao: Desclée De Brouwer.
- Grup F9 (1998). Ciencias Sociales y juegos de ordenador: jugando con Carmen Sandiego. *Cuadernos de Pedagogía*, 289, 24-27.
- Jiménez-Palacios, R., & Cuenca, J. M.^a (2016). Construyendo el conocimiento a través de videojuegos. El caso del 'El Códex del Peregrino'. En L. Arias, A. I. Ponce, & D. Verdú, *Estrategias y recursos para la integración del patrimonio y los museos en la educación formal* (pp. 237-247). Murcia: Editum. Recuperado de <http://libros.um.es/editum/catalog/book/1721>
- Jiménez-Palacios, R., & Cuenca, J. M.^a (2017). Libertus. Un videojuego para enseñar Roma

- en la ESO. *Íber. Didáctica de las Ciencias Sociales, Geografía e Historia*, 86, 41-44.
- Levis, D. (1997). *Los videojuegos, un fenómeno de masas*. Barcelona: Paidós.
- Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, de Mejora de la Calidad Educativa (LOMCE) (BOE 295, 10 de diciembre de 2013).
- López, C. (2016). El videojuego como herramienta educativa. Posibilidades y problemáticas acerca de los serious games. *Apertura. Revista de Innovación Educativa*, 8(1). Recuperado de <http://www.udgvirtual.udg.mx/apertura/index.php/apertura/article/view/825/539>
- López-Facal, R. (2014). La LOMCE y la competencia histórica. *Ayer*, 94(2), 273-385.
- Martínez, J. M., Egea, A., & Arias, L. (2018). Evaluación de un videojuego educativo de contenido histórico. La opinión de los estudiantes. *RELATEC. Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa*, 17(1), 61-75. doi:[10.17398/1695-288X.17.1.61](https://doi.org/10.17398/1695-288X.17.1.61)
- Martínez, F., Prendes, M. P., Alfageme, M. B., Amorós, L., Rodríguez, T., & Solano, I. M. (2002). Herramienta de evaluación de multimedia didáctica. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 18, 71-88.
- Molins-Ruano, P., Sevilla, C., Santini, S., Haya, P. A., Rodríguez, P., Sacha, G. M. (2014). Designing videogames to improve students' motivation. *Computers in Human Behavior*, 31, 571-579. <http://dx.doi.org/10.1016/j.chb.2013.06.013>
- Moreno, M. (2010). Aprender Historia en ambientes virtuales. *Tejuelo*, 9(1), 58-82.
- Mortara, M., Catalano, C. E., Bellotti, F., Fiucci, G., Houry-Panchetti, M., Petridis, P. (2014). Learning Cultural Heritage by Serious Games. *Journal of Cultural Heritage*, 15, 318-325. <http://dx.doi.org/10.1016/j.culher.2013.04.004>
- Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato (BOE 3, 3 de enero de 2015).
- Rivero, M. P. (2009). El aprendizaje del mundo romano: fuentes de conocimiento no formal del alumnado de secundaria. *Didáctica de Las Ciencias Experimentales Y Sociales*, 23, 61-69.
- Seixas, P., & Morton, T. (2013). *The big six: historical thinking concepts*. Toronto: Nelson Education.
- Šisler, V., Brom, C., Cuhra, J., Činátl, K., & Gemrot, J. (2012). Stories from the history of Czechoslovakia. A serious game for teaching history of the Czech lands in the 20th century - notes on design concepts and design process. En M. Herrlich, R. Malaka, & M. Masuch (Eds.), *Entertainment Computing - ICEC 2012* (Vol. 7522, pp. 67-74). Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg. doi:[10.1007/978-3-642-33542-66](https://doi.org/10.1007/978-3-642-33542-66).

Téllez, D., & Iturriaga, D. (2014). Videojuegos y aprendizaje de la Historia: la saga Assassin's Creed. *Contextos educativos*, 17, 145–155.

Trenta, M. (2014). Los serious games para el aprendizaje frente al desafío de mantener estándares competitivos de jugabilidad y diseño. En J. E. González Vallés, *Nuevas tendencias en innovación educativa superior* (pp. 411-430). Madrid: Asociación Cultural y Científica Iberoamericana.

Tüzün, H., Yılmaz-Soylu, M., Karakuş, T., İnal, Y., & Kızılkaya, G. (2009). The effects of computer games on primary school students' achievement and motivation in geography learning. *Computers & Education*, 52(1), 68–77.
doi:[10.1016/j.compedu.2008.06.008](https://doi.org/10.1016/j.compedu.2008.06.008)

8. Anexos

(páginas siguientes)

Tabla 1. Contenidos asociados a las cápsulas de información que aparecen a lo largo de la secuencia de juego.

<i>Ámbito temático</i>	<i>Contenidos de las cápsulas de información</i>
Contexto	<ul style="list-style-type: none"> - La historia de Roma se divide en tres periodos: Monarquía, República e Imperio. Este teatro se construyó al final de la República. - En el año 209 a.C., el general romano Escipión conquistó la ciudad cartaginesa de Qart Hadast, que pasó a denominarse Carthago Nova. - En el año 44 a.C. Carthago Nova se convirtió en colonia romana, lo que supuso una gran renovación urbana y la construcción de magníficos edificios públicos, como este teatro.
Economía	<ul style="list-style-type: none"> - En la economía de Carthago Nova el comercio tuvo una gran importancia debido a su gran puerto y a los abundantes recursos en la zona, como plata, plomo, salazones, vino, etc. - En la Hispania romana se ganaban la vida principalmente a través de la minería, la agricultura y la ganadería, estas dos últimas dirigidas desde una villa o casa de campo.
Urbanismo	<ul style="list-style-type: none"> - Los romanos construyeron grandes edificios, destacando por sus dimensiones los destinados a grandes espectáculos: teatros, anfiteatros y circos. - Las ciudades, como Carthago Nova, eran diseñadas con dos vías principales, el cardo y el decumano, que se cruzaban en una gran plaza denominada Foro.
Sociedad	<ul style="list-style-type: none"> - No todos los romanos eran iguales. La sociedad romana se estructuraba en libres y esclavos, extranjeros y ciudadanos, y en estos últimos en plebe y los órdenes de senadores y caballeros. - Las mujeres romanas estaban sometidas a su padre o marido. Era una sociedad en la que el padre tenía el control de todos los miembros y propiedades familiares.
Teatro	<ul style="list-style-type: none"> - El Teatro Romano de la antigua ciudad romana de Carthago Nova fue construido para el disfrute de representaciones teatrales. Tenía una capacidad para 7.000 espectadores y fue construido en tiempos del emperador Augusto, entre los años 5 y 1 a.C. - A partir de la época augustea el teatro fue utilizado para consignas imperiales personificadas en los príncipes, Cayo y Lucio, mencionados en los dinteles de las puertas de acceso. - El teatro romano tuvo un origen religioso para luego convertirse en un medio de diversión y plataforma política. - Los actores cubrían sus rostros con máscaras de tragedia o comedia. - El pórtico tras la escena estaba dedicado a acoger a los espectadores en los entreactos o en las interrupciones por la meteorología. - En el teatro se desarrollaban espectáculos que formaban parte de los juegos celebrados en honor de los dioses, como demuestra la presencia de las divinidades tradicionales del imperio, la Tríada Capitolina (Júpiter, Juno, Minerva). <p>Cuanto más influyente era la clase social, más cerca del escenario se situaba: En la grada más alejada del teatro era donde los esclavos tenían derecho a sentarse; la grada Ima Cavea era el sitio de los caballeros del orden ecuestre; los dirigentes tenían el privilegio ponerse siempre en primera fila del espectáculo; las personas acaudaladas se codeaban con los dirigentes y se sentaban en la Proedria; los soldados podían sentarse en la Media Cavea.</p>
Arte	<ul style="list-style-type: none"> - Las columnas están compuestas por una basa en la parte inferior, el fuste en la parte central, y el capitel en la parte superior. Las columnas corintias son las más elegantes y ornamentadas.

Tabla 2. Contenidos específicos desarrollados en la secuencia de actividades y contribución de estas a los criterios de evaluación y estándares de aprendizaje establecido en el Decreto 220/2015 para 1.º de ESO.

Contenidos específicos	Contribución a criterios y estándares de aprendizaje		
	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Observaciones
Edificios de espectáculos (teatro) Obras hidráulicas El calendario El latín Infraestructuras (carreteras y puentes) Las leyes y el derecho La cultura del baño y la higiene La economía La sociedad	20. Caracterizar los rasgos principales de la sociedad, economía y cultura romanas	20.2. Identifica diferencias y semejanzas entre las formas de vida republicanas y las del imperio en la Roma antigua.	<i>Actividad 1.</i> La discusión en el aula sobre las temáticas señaladas mediante las pequeñas fichas introductorias, y acompañadas de la acción docente permite establecer la evolución de cada uno de los contenidos en el tiempo, pudiendo observar la evolución de la civilización romana en el tiempo, la influencia de esta en las áreas bajo su control o influencia, y su repercusión en la actualidad.
	23. Reconocer los conceptos de cambio y continuidad en la historia de la Roma antigua	23.1. Entiende qué significó la ‘romanización’ en distintos ámbitos sociales y geográficos.	<i>Actividad 2.</i> Introduce información adicional que enriquece la discusión en los términos anteriores <i>Actividad 3.</i> Evalúa algunos de estos aprendizajes (clases sociales)
	22. Establecer conexiones entre el pasado de la Hispania romana y el presente.	22.1. Analiza diversos ejemplos del legado romano que sobreviven en la actualidad.	<i>Actividad 1.</i> La pregunta que guía la sesión inicial permite la evaluación directa de este criterio y estándar
	21. Identificar y describir los rasgos característicos de obras del arte griego y romano, diferenciando entre los que son específicos.	21.1. Compara obras arquitectónicas y escultóricas de época griega y romana]	<i>Actividad 2.</i> Observación de algunas características propias del arte romano (partes del teatro, estilos arquitectónicos). <i>Actividad 3.</i> Evaluación de los aprendizajes anteriores (conceptos ligados al teatro y estilos arquitectónicos). * El docente puede introducir las diferencias entre el teatro griego y romano al hilo de estas actividades.

Tabla 3. Guía general de las actividades diseñadas.

	<i>Título</i>	<i>Contenidos</i>	<i>Agrupamiento</i>	<i>Recurso</i>
<i>Introducción</i>	Héroes del patrimonio	Introducción secuencia de trabajo	Gran grupo	Héroes del patrimonio: https://youtu.be/ikL2KD0zO08 Ejemplo de misión (tráiler): https://www.youtube.com/watch?v=LmH4jxsUozM
<i>Actividad 1</i>	¿Qué salvarías del pasado romano?	Edificios de espectáculos, Obras hidráulicas, calendario, latín, infraestructuras, leyes y derecho, cultura del baño, sociedad, relevancia histórica	Pequeño grupo (3-4 miembros)	Ver Figura 1
<i>Actividad 2</i>	Misión: Salvar el teatro romano	Teatro romano	Individual	Juego RV (Ver Tabla 1)
<i>Actividad 3</i>	¿Misión cumplida?	Partes del teatro, estilos arquitectónicos, organización social	Individual / Parejas	--

Nota: Los criterios de evaluación y estándares de aprendizaje a los que contribuye la secuencia diseñada aparecen especificados en la Tabla 2.