

MOTIVACIÓN Y APRENDIZAJE DE CIENCIAS SOCIALES EN ESTUDIANTES DE PCPI CON UN VIDEOJUEGO A TRAVÉS DE LA PIZARRA DIGITAL. UN ESTUDIO DE CASO

MOTIVATION AND SOCIAL SCIENCES LEARNING IN PCPI STUDENTS WITH A COMPUTER GAME AND A DIGITAL WHITEBOARD. A CASE STUDY

José Juan Clemente Sánchez

Profesor de Geografía e Historia en Enseñanza Secundaria

Doctorando departamento de Didáctica, Organización Escolar y Didácticas Especiales

Facultad de Educación. UNED

josejuanclemente@hotmail.com

Resumen

Esta investigación plantea la posibilidad de aumentar la motivación y con ello el aprendizaje de ciencias sociales empleando en el aula el videojuego de construcción y gestión Faraón a través de la pizarra digital. A partir de un estudio de casos (Hamilton & Corbett-Whittier, 2013), cualitativo y cuantitativo, de dos grupos de estudiantes de educación secundaria con dificultades de aprendizaje se ha determinado un alto grado de adquisición de contenidos conceptuales. Además, han mostrado una actitud favorable y participativa durante una experiencia valorada muy positivamente tanto por los estudiantes como por el profesor.

Palabras clave: *videojuegos, juegos de simulación, pizarra digital, cibereducación, problemas de aprendizaje.*

Abstract

This research raises the possibility of increasing motivation and social sciences learning by using the building and management computer game Pharaoh in the classroom through the digital whiteboard. Integrating a qualitative and quantitative case study (Hamilton & Corbett-Whittier, 2013), two groups of secondary school students with learning disabilities, have given a high degree of conceptual content learning. They also have shown a positive and participatory attitude during a highly rated experience by both the students and the teacher.

Keywords: *computer games, simulation games, digital whiteboard, cyber education, learning disabilities.*

1. INTRODUCCIÓN.

En un mundo cada vez más globalizado se va conformando la nueva sociedad del conocimiento, en la que el tratamiento de los datos para obtener información, queda superado por la importancia del aprendizaje y la creación de conocimiento en la mente de las personas con el fin de adquirir competencias distintivas (Bueno, 1999). Así, el conocimiento constituye un conjunto de informaciones y experiencias estructuradas, de valores y de información contextual que permite cambiar la forma de actuar del poseedor (Albert, 2009: 179). En este contexto surge una nueva generación de discentes del siglo XXI, fascinados y absorbidos por las nuevas tecnologías, hablantes nativos del lenguaje digital de los ordenadores, los móviles, los videojuegos e Internet. Son los llamados *nativos digitales* (Prensky, 2001), que llenan las aulas de nuestras escuelas y que en su tiempo libre utilizan mayoritariamente las redes sociales y los videojuegos por diversión y entretenimiento (Muros, Aragón & Bustos, 2013).

Sin embargo, en estos momentos de rápidos y profundos cambios sociales, económicos y culturales, las instituciones educativas no se adaptan con la suficiente celeridad a la nueva realidad de los estudiantes actuales. Esta situación genera falta de motivación en los estudiantes con el consiguiente bajo rendimiento académico en España (Ayuste, Gros & Valdivielso, 2012), y también en países como Estados Unidos (Barab et al., 2012). Es por ello que resulta indispensable desarrollar acciones innovadoras focalizadas en el programa formativo del aula que sean pertinentes para la educación integral de los estudiantes en el marco de esta sociedad del conocimiento (Domínguez, Medina & Sánchez, 2011). Es decir, el docente, tiene que seleccionar nuevos recursos y estrategias didácticas que permitan desarrollar el proceso de enseñanza-aprendizaje de sus alumnos. Destaca el trabajo de Cacheiro (2011), que selecciona numerosos recursos TIC, con el fin de facilitar los procesos de adquisición de conocimientos, procedimientos y actitudes, clasificándolos como de información, de colaboración y de aprendizaje.

Para la mejora en la didáctica de las ciencias sociales, encontramos varias propuestas. Por ejemplo, reorientar los procesos de enseñanza aprendizaje en una sociedad intercultural con acciones innovadoras que incorporen elementos motivadores como las TIC (Domínguez, 2006: 60). Y también incorporar las estrategias para la resolución de problemas, superando planteamientos didácticos basados casi exclusivamente en la memorización de contenidos (Hernández, 2010).

En el caso de esta investigación, el de estudiantes de dos grupos-clase de PCPI (programas de cualificación inicial profesional), se observa que muestran una constante falta de interés, una acusada desmotivación y un fuerte rechazo hacia las metodologías didácticas tradicionales, por lo que obtienen unos resultados académicos muy bajos. Según Palomares & López (2013), el perfil de este alumnado es diverso, ya que accede con marcadas dificultades derivadas de muy diferentes circunstancias, como fracaso escolar, abandono prematuro del sistema educativo, necesidades familiares, incorporación tardía ocasionada por la inmigración y dificultades generalizadas de aprendizaje. Por ello, resulta imprescindible la utilización de metodologías innovadoras que les resulten motivadoras y participativas para lograr su implicación en el proceso de enseñanza-aprendizaje. De este modo podrían adquirir unas competencias básicas, entendidas como logros valiosos fundados en la combinación y el dominio de nuevos saberes, estilos de prácticas y actitudes-valores, que les permitan construir su proyecto vital y profesional en la sociedad (Medina, Sánchez & Pérez, 2012).

Según Imaz (2011), el 80% de los adolescentes utiliza videojuegos habitualmente, aunque señala diferencias relativas al género (los chicos juegan más que las chicas) y a la edad (a los 11 años juegan más que a los 18). Por ello, en la presente investigación se plantea como recurso didáctico innovador el empleo en el aula del videojuego de simulación *Faraón*, cuyo objetivo es la gestión y construcción de una ciudad en el antiguo Egipto. No forma parte de los llamados videojuegos violentos ya que la exposición a este grupo se relacionaría con la aparición de conductas, pensamientos y actitudes agresivas en los jugadores (Etxberria, 2011). De hecho, la investigación de Medina, Domínguez & Medina (2012) revela que a pesar de las limitaciones de ese grupo concreto, no podemos obviar que los profesores consideran que los videojuegos facilitan la adquisición de las competencias básicas, y que tanto alumnos como profesores creen que su integración en los procesos educativos aumentaría la flexibilidad de la enseñanza y la motivación de los estudiantes.

2. MOTIVACIÓN Y APRENDIZAJE CON VIDEOJUEGOS DE SIMULACIÓN.

2.1. JUEGO Y MOTIVACIÓN.

Sevillano (2009) señala que la motivación constituye una variable muy importante en los procesos de enseñanza-aprendizaje, ya que se entiende como un proceso que permite iniciar, mantener y dirigir una actividad, generando sentimientos de capacidad, autoestima, competencia y autonomía. A principios del siglo XX, Dewey (1995: 80) ya propuso cambios en los métodos pedagógicos de modo que se aumentara la motivación de los estudiantes mediante la

incorporación de la experiencia, del tratamiento de temas que resultaran más cercanos a sus inquietudes, utilizando el planteamiento y la resolución de problemas para crear el conocimiento, especialmente en las materias de Geografía e Historia.

Según Csikszentmihalyi (1996), durante la realización de ciertas actividades como puede ser el uso de videojuegos, los jugadores pueden encontrarse en estado de flujo, es decir, que pueden llegar a olvidar su entorno e implicarse y centrarse totalmente en la tarea que están realizando, poniendo todo su empeño en superar los desafíos propuestos. La motivación dependerá de factores propios del juego y de las preferencias del jugador. Malone (1980) analizó y describió los aspectos fundamentales que debe incorporar un videojuego para ser motivador: el reto o desafío, la curiosidad o las múltiples alternativas y la fantasía para evadirse del mundo real. Cuando estos se incorporaron a los juegos digitales o informáticos empleados con fines educativos, surgió el *edutainment*, que proporcionaba aprendizajes combinados con la diversión y el entretenimiento. Valverde (2010) recuerda varios de estos títulos pioneros y de gran éxito en Estados Unidos, como *Oregon Trail* (1971), *The Seven Cities of Gold* (1984) y la serie *Carmen Sandiego*, que todavía se comercializa.

En la actualidad se denomina como *serious games* o juegos serios, a los orientados no sólo a divertir, sino también a educar, concienciar o formar a los usuarios. Se emplean en áreas tan diversas como la empresarial, la militar, la política, la salud, la religión, las artes y por supuesto, la educación (Marcano, 2008). Sin embargo, para Egenfeldt-Nielsen, Smith & Tosca (2013: 230) «cualquier videojuego puede ser un juego serio, dependiendo de su uso práctico y de la percepción del jugador sobre la experiencia de juego». Es por esto que los videojuegos comerciales propiamente dichos, sin un diseño educativo específico pero con fuertes elementos motivadores, pueden emplearse para enseñar conceptos o habilidades presentes en los currículos. Sería el caso de *SimCity*, instalado en multitud de escuelas estadounidenses (Squire, 2004: 7), y utilizado en competiciones estudiantiles en la educación secundaria sueca (Nilsson & Jakobson, 2011).

Aranda & Sánchez-Navarro (2009) señalan la aparición de la nueva disciplina del aprendizaje basado en el juego o *Game-Based Learning*. En esta se destacan las propiedades inmersivas, la capacidad para fomentar la concentración, el interés por el descubrimiento y el afán por mejorar las competencias que proporcionan los videojuegos. Prensky (2007) destaca que los videojuegos se adaptan a las necesidades de los estudiantes actuales, *nativos digitales*, porque resultan divertidos, motivadores y versátiles, además de adaptables a casi cualquier materia si se utilizan correctamente. Felicia (2009) señala que con ellos puede aprenderse en un ambiente estimulante, en el que pueden cometerse errores y aprender practicando. Gee (2004) ha identificado 36 principios de aprendizaje contenidos en los videojuegos y augura que son los precedentes de las herramientas con las que se enseñará en el futuro.

2.2. SIMULACIÓN Y APRENDIZAJE.

Aunque el método didáctico más común en la enseñanza de la Geografía y la Historia continua siendo el expositivo, cobra cada vez más importancia el método de aprendizaje por descubrimiento, que considera al alumno como el protagonista fundamental del proceso de enseñanza-aprendizaje. Exige de él una gran actividad, ya que en vez de suministrarle el resultado de su trabajo se le proporcionan los elementos para que llegue hasta él (Magdalena, 2004:424). Entre las técnicas que se pueden adoptar se encuentra la utilización de los juegos de simulación, que plantean la necesidad del desarrollo de estrategias para la resolución de problemas (Prats & Santacana, 2011: 55). Debe primar el trabajo de construcción del conocimiento por parte de los estudiantes conducidos por el profesor como orientador, dinamizador y controlador del proceso. Marqués (2000: 114) considera que determinados videojuegos de estrategia y aventura pueden considerarse simulaciones de entornos sociales que presentan una realidad regida por unas leyes no del todo deterministas.

Los juegos de simulación pueden ser una herramienta perfecta para el desarrollo de cuestiones históricas, para el estudio de sistemas históricos y para crear contextos en mundos reales con los que explicar las formas de vida de las gentes del pasado (McCall, 2011: 12). No obstante, conviene diferenciar entre juego y simulación. Mientras que el juego es una situación ficticia en la que los jugadores se enfrentan mediante unas reglas para conseguir un objetivo, la simulación es una representación precisa, dinámica y simplificada de la realidad definida como un sistema (Sauvé et al., 2007). Los videojuegos de simulación incluyen las características de ambos, aunque normalmente se alejan más de la realidad que las simulaciones.

Frasca (2001) señala que aunque el diseñador sugiera un conjunto de normas, es el jugador quien decide como utilizar un videojuego. Para Newman (2004), la tarea del jugador es deducir (o incluso imponer las normas) mediante la exploración, la intervención y la imaginación, adentrándose en el mundo para probar, evaluar y ejecutar distintos métodos. Según Egenfeldt-Nielsen (2009: 198), los videojuegos de simulación incorporan objetivos explícitos,

establecidos por el juego, e implícitos, que pueden ser establecidos por los jugadores. Basarse en normas implícitas ofrecerá una experiencia abierta más cercana a la simulación, mientras que perseguir los objetivos explícitos resultará más un juego. De esta forma, el empleo de un videojuego comercial en una actividad educativa puede ser dirigido por el profesor hacia la consecución de unos determinados objetivos didácticos.

Un ejemplo lo constituyen las experiencias con simulaciones informáticas, donde deben ajustarse ciertos controles con el fin de optimizar la producción de una fábrica imaginaria de azúcar. Los resultados muestran que aunque los participantes no disponen de las instrucciones necesarias, acaban induciendo las reglas implícitamente en ausencia de un conocimiento consciente, aunque después no las pueden verbalizar con facilidad (Buchner, Funke & Berry, 1995). A partir de sus experiencias, Reber (1993 :88) definió este aprendizaje como implícito, es decir, como aquel que se realiza de un modo inconsciente en un contexto adecuado. El aprendizaje implícito permitiría la creación de un conocimiento tácito, que podría adquirirse de un modo óptimo sin realizar un esfuerzo consciente por aprender, y que podría usarse para resolver problemas y tomar decisiones adecuadas ante circunstancias provocadas por nuevos estímulos. La investigación de su relación con los videojuegos sugiere una mayor predisposición hacia este aprendizaje por parte de los jugadores más intensivos (Rehbein, Alonqueo & Filsecker, 2008).

Pero fue Polanyi (1966, 2009: 4), partiendo del hecho de que «podemos conocer más de lo que podemos decir», quien describió la dimensión tácita del conocimiento, es decir, aquella que no se puede expresar formalmente con las palabras exactas y que por tanto resulta muy difícil de transmitir. Este conocimiento tácito sería el responsable de la capacidad para plantear y resolver problemas (Collins, 2010; Gascoigne & Thornton, 2013; Peluffo y Catalán, 2002). Desde el ámbito educativo, ya se reconoce en los videojuegos la importancia del conocimiento tácito o intuitivo creado mediante la práctica y la experiencia frente al conocimiento teórico, verbal y consciente (Gallego & Llorens, 2011; Gee, 2004). Los jugadores desarrollan habilidades y estrategias para avanzar, elaboran pensamientos, deducen y aplican reglas que se aprenden o descubren a lo largo del juego, y que no siempre llegan a ser verbalizadas, razonadas o compartidas. Sopesan ventajas e inconvenientes ante un movimiento o una acción, dejándose llevar por experiencias previas e intuiciones (Montero, Ruiz & Díaz, 2010).

Ya son numerosos los autores que proponen el empleo de los videojuegos con fines educativos para desarrollar la capacidad de concebir estrategias para la resolución de problemas (Egenfeldt-Nielsen, Smith & Tosca, 2013; Felicia, 2009; Gros, 2008; Grup F9, 2004 ; Prats & Santacana, 2011; Sánchez Agustí, 2004; Squire, 2011; Valverde, 2010; Vera & Cabeza, 2008). Según Lacasa (2011: 95), se pueden resolver problemas utilizando distintas estrategias que marcan posibles caminos que el videojugador puede seguir, aunque su nivel de conciencia puede variar mucho en función de sus circunstancias y experiencias previas. Así establece una gradación de los posibles métodos en función del nivel de planificación consciente: ensayo y error, proximidad, fraccionamiento y finalmente, el basado en el conocimiento. De todos modos se puede plantear la paradoja de que los estudiantes pueden mejorar significativamente sus competencias básicas, aunque luego no suele quedar reflejado en sus calificaciones ya que las pruebas de evaluación suelen consistir en exámenes memorísticos (Marqués & Quesada, 2013).

2.3. VIDEOJUEGOS EN EL AULA.

En los últimos años se han publicado varias experiencias empleando videojuegos en contextos educativos. Por ejemplo, para el desarrollo del pensamiento sistémico con *Rise of Nations* en la formación universitaria de ingenieros (Calderón & López, 2010); para la creación de un entorno de aprendizaje empleando el título *Monturiol el joc* (Contreras, Eguia & Solano, 2011); para el desarrollo de valores para la conservación del medio ambiente con *Citizen Science* (Squire, 2011); para el estudio de la construcción de la identidad en los adolescentes combinando el videojuego *Los Sims 3* con una red social (Cortés, García & Lacasa, 2012); y para el uso de varios videojuegos en redes sociales combinados con un foro de discusión como recursos de aprendizaje informal que permitan la construcción de aprendizajes formales en los estudiantes (Revuelta, Valverde & Esnaola, 2013).

En el caso del aprendizaje de Ciencias Sociales, Cuenca (2012) realiza una amplia revisión de 35 videojuegos que pueden emplearse en función de sus contenidos de carácter económico, social, geográfico, artístico e histórico. No obstante, Sánchez Agustí (2004) señala que existen inconvenientes a la hora de utilizar estos videojuegos de simulación con fines didácticos, aunque ambos podrían solucionarse fácilmente mediante la técnica del *debriefing* en la que el docente puede corregir los aspectos que considere necesarios con los estudiantes. Uno sería la frecuente falta de rigor histórico, con la presencia de anacronismos, tópicos y estereotipos. El otro, la posibilidad de arbitrar resultados diferentes de los hechos realmente acontecidos. Es por ello que resulta indispensable analizar en profundidad cualquier videojuego antes de emplearlo con fines didácticos. Con este fin contamos con instrumentos para su evaluación, como por ejemplo el

que analiza las habilidades que permiten desarrollar (Del Moral et al., 2012). Aunque también podemos realizar un análisis de sus posibilidades curriculares, como el propuesto por Ramírez (2012) para el videojuego *Age of Empires*. en las distintas materias de la ESO, que incluye competencias, objetivos, contenidos y evaluación.

3. DISEÑO Y MÉTODOS.

3.1. OBJETIVOS.

A partir de la necesidad planteada de explorar metodologías didácticas innovadoras y motivadoras para favorecer los aprendizajes de los estudiantes de dos grupos de PCPI se establece que el problema central o nuclear de esta investigación consiste en evaluar las posibilidades didácticas del empleo de un videojuego de simulación histórica en el aula, para lo que se plantean los objetivos siguientes:

- 1) Valorar la posibilidad de introducir actividades curriculares con videojuegos en el aula.
- 2) Determinar el grado de adquisición de contenidos conceptuales durante la actividad, tanto a partir del videojuego como de las explicaciones realizadas por el profesor durante las sesiones de juego.
- 3) Conocer la valoración que los participantes expresan acerca de la motivación y el aprendizaje, así como sus experiencias previas con videojuegos en el aula.
- 4) Aportar sugerencias de mejora para continuar con la investigación en el futuro.

3.2. METODOLOGÍA.

Las investigaciones experimentales realizadas a lo largo de 40 años revelan que el empleo de videojuegos en educación es una alternativa viable, ya que se puede aprender lo mismo que con los métodos tradicionales, aunque con mayor retención y mejor posibilidad de transferencia de los aprendizajes (Egenfeldt-Nielsen, Smith & Tosca, 2013: 231). Pero la necesidad de normalización de esos estudios experimentales suele centrar la investigación en la adquisición de contenidos conceptuales, lo que impide profundizar en otras variables que proporcionen información acerca de la motivación, o de la adquisición de ciertas habilidades y destrezas por los participantes (Squire, 2011: 228), que sí que podrían observarse con metodologías más adecuadas para ello.

Así pues, en función del problema de investigación, de los objetivos propuestos y de la revisión bibliográfica efectuada se plantea la investigación como un estudio de caso exploratorio que pueda ampliarse con futuros estudios. Según Hamilton & Corbett-Whittier (2013: 11), cuando se trata de investigar una innovación curricular, este género permite proporcionar una visión profunda de la experiencia realizada con el grupo de estudiantes seleccionado. Además se pueden describir las relaciones y prácticas de los participantes, a partir de datos recogidos con técnicas variadas y desde diferentes perspectivas que permitan capturar y explicar la complejidad del caso. Como señala Sánchez Romero (2003:258), en la realidad educativa de un centro, de un aula o del estudio del rendimiento de los alumnos es muy difícil la obtención de datos significativos y fiables, si no se utilizan más de un instrumento o técnica de medida, como por ejemplo, el test, el cuestionario y la observación, por lo que la complementariedad metodológica enriquece la investigación.

3.3 MATERIALES Y RECURSOS.

Para la realización de la investigación se dispone de un aula dotada de un ordenador personal conectado a un proyector multimedia con su correspondiente pantalla. Puede considerarse como una buena opción para introducir un videojuego en el aula con unos requerimientos técnicos muy modestos. Como señala McCall (2011: 179), el profesor o un estudiante con las destrezas necesarias pueden conducir el juego mientras el resto de los estudiantes observan, a la vez que pueden hacer comentarios y observaciones. Resulta especialmente útil con juegos de estrategia y de simulación de construcción de ciudades, con la ventaja de que son necesarias pocas sesiones para alcanzar los objetivos de aprendizaje deseados.

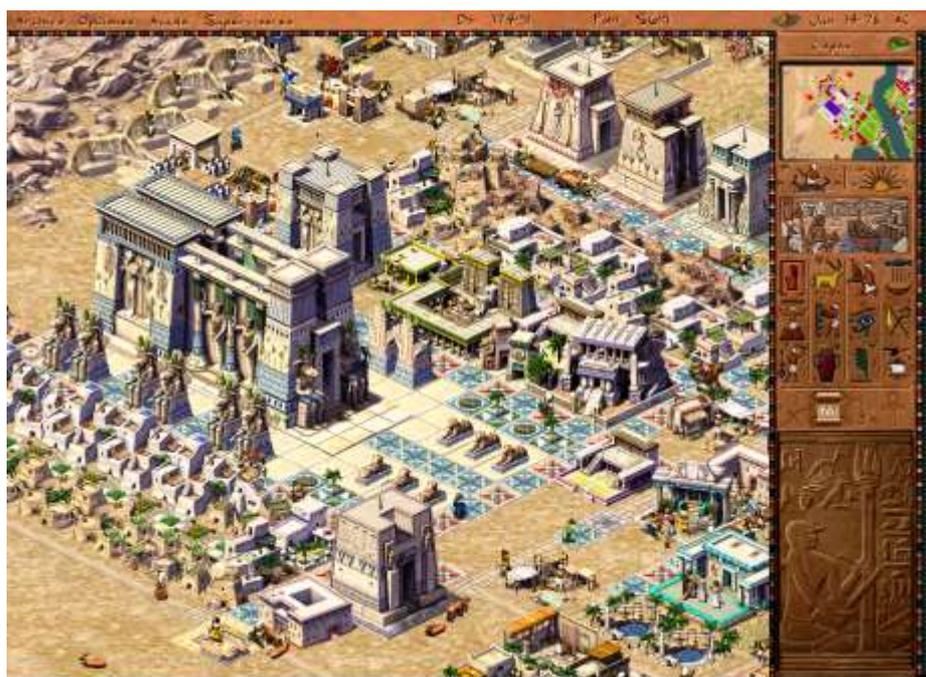


Figura 1. Captura de pantalla del videojuego Faraón (Impressions Games, 1999).

Como recurso para el desarrollo de una experiencia innovadora y por su adecuación curricular con la materia de ciencias sociales, se ha seleccionado el videojuego de simulación histórica *Faraón* (Impressions Games, 1999), cuyo objetivo es la construcción y gestión de ciudades en el antiguo Egipto atendiendo a toda una serie de criterios culturales, sociales, económicos, religiosos y políticos (Figura 1). Al mismo tiempo que presenta los conceptos históricos y geográficos, hace indispensable el desarrollo de habilidades para la resolución de problemas para avanzar en el juego. Por ejemplo, para comenzar hay que conseguir cubrir las necesidades básicas de los habitantes proporcionando agua y alimentos, para acabar construyendo grandes monumentos como templos y pirámides. Además, al tiempo que incorpora contenidos curriculares, permite desarrollar habilidades creativas, organizativas, tecnológicas, de toma de decisiones y metacognitivas (Grup F9, 2004).

3.4. INSTRUMENTOS PARA LA RECOGIDA DE DATOS.

Como instrumentos para la recogida de datos de carácter cualitativo, y en función del primer objetivo de esta investigación, se utiliza la observación participante, técnica en la que se implica el investigador de manera directa con la realidad y se hace partícipe interviniendo en ella mediante la descripción de las situaciones (Sánchez Romero, 2003: 259). En este caso, la observación la realiza el propio profesor-investigador de una forma no sistematizada y centrándose en el continuo de comportamiento de los estudiantes durante la experiencia (Gil, 2011: 110).

BLOQUE I. CONTENIDOS CONCEPTUALES EXPLICADOS POR EL PROFESOR.

A) *Relaciona los conceptos siguientes con las definiciones (pueden sobrar algunos).*

PIRÁMIDES - NILO – FARAÓN – TEMPLO - MEDITERRÁNEO – PREHISTORIA - OSIRIS – ESCRIBA – HAMMURABI – JEROGLÍFICO – MAR ROJO - SAHARA – PAPIRO – ÁFRICA – EDAD ANTIGUA – CLEOPATRA – KALAHARI – CUNEIFORME – NEOLÍTICO – PERGAMINO – EÚFRATES – ASIA – ATLÁNTICO – EDAD MEDIA – ANFITEATRO - ESCLAVO

- _____ Rey de Egipto
- _____ Continente donde se encuentra Egipto.
- _____ Río que atraviesa el país de Sur a Norte.
- _____ Desierto que cubre casi todo el territorio egipcio.
- _____ Escritura que desarrollaron los antiguos egipcios.

Figura 2. Prueba objetiva de emparejamiento sobre contenidos conceptuales explicados por el profesor.

BLOQUE II. CONTENIDOS CONCEPTUALES PRESENTES EN EL VIDEOJUEGO.

B) *Responde a las cuestiones indicando si son verdaderas (V) o falsas (F)*

- ___ La crecida del Nilo dificultaba la agricultura y hacía menos productivos los campos afectados.
- ___ Entre los cultivos más importantes se encontraban los pimientos, las patatas y los tomates.
- ___ El culto a los dioses era muy importante porque los egipcios pensaban que afectaba a su vida diaria y sobre todo a sus cosechas.
- ___ Las casas y edificios corrientes se construían de adobe, mientras que los templos y palacios eran de piedra.
- ___ Las ciudades egipcias contaban con servicios como jueces, policía, recaudadores, médicos, embalsamadores, entretenimiento, etc.
- ___ Cultivaban cebada para producir cerveza.
- ___ El comercio no se encontraba muy desarrollado porque no era demasiado rentable.
- ___ No utilizaban recipientes de cerámica porque no se había inventado todavía.

Figura 3. Prueba objetiva de tipo binario (verdadero o falso) sobre contenidos conceptuales presentes en el videojuego.

En función del segundo objetivo, de carácter cuantitativo, y con el fin de obtener información sobre el aprendizaje realizado por los estudiantes se incorporan dos pruebas objetivas que indican si los conceptos adquiridos son los correctos y se utilizan con precisión (Domínguez, 2004: 399). La primera, con 15 ítems, consiste en el emparejamiento de conceptos y definiciones, mientras que la segunda consta de 20 ítems de tipo binario, verdadero o falso (Gil, 2011: 136). La primera prueba (Figura 2) evalúa el aprendizaje de conceptos no contenidos en el videojuego pero sí explicados por el profesor durante la experiencia. La segunda (Figura 3), evalúa los conceptos contenidos explícitamente en el videojuego. Ambas fueron adaptadas al perfil de los estudiantes participantes, simplificando las cuestiones y empleando la misma terminología presente en el videojuego, con el fin de evitar el posible rechazo y que por ello fueran dejadas en blanco, práctica habitual de estos alumnos en las pruebas de evaluación tradicionales.

El tercer objetivo permite conocer las valoraciones personales de los estudiantes acerca de algunos aspectos relacionados con la actividad como sus hábitos de juego, la motivación, el aprendizaje y la importancia del profesor. Para ello se incluye un sencillo cuestionario (Figura 4) con preguntas de escala subjetiva numérica (Gil, 2011: 136) en las que los estudiantes deben expresar sus valoraciones personales (1 nada, 2 poco, 3 regular, 4 bastante, 5 mucho).

BLOQUE III. VALORACIONES PERSONALES.

C) Valora de 1 a 5 las siguientes cuestiones: 1 (nada), 2 (poco), 3 (regular), 4 (bastante), 5 (mucho)

Juego con videojuegos.

Conocía este tipo de videojuegos o alguno parecido.

Otros profesores ya habían utilizado videojuegos en clase conmigo.

Me ha parecido interesante y entretenido.

Me ha resultado aburrido y por eso me dedicaba a otras cosas.

Figura 4. Valoraciones personales de los estudiantes.

3.5. PARTICIPANTES.

Los sujetos participantes, seleccionados de forma intencional y relevante, son los alumnos de dos grupos de 2º curso de PCPI en el IES *Padre Juan de Mariana* de Talavera de la Reina (Toledo). Se incluye un total de 25 sujetos, 16 chicos y 9 chicas con edades comprendidas entre los 18 y 19 años, procedentes de distintos ámbitos culturales y con una extracción socio-económica baja. Los PCPI son una medida de atención a la diversidad y una respuesta al fracaso escolar que posibilitan obtener un certificado de profesionalidad, que acredita competencias profesionales al mismo tiempo que permite la obtención del título de graduado en ESO a un 6% de los estudiantes de secundaria en Castilla-La Mancha (Palomares & López, 2013).

3.6. TEMPORALIZACIÓN.

La investigación se realizó durante dos semanas del mes de Enero de 2012, constando de 8 sesiones presenciales de 55 minutos de duración con cada uno de los dos grupos de alumnos.

- Una sesión inicial para la introducción y explicación de la actividad a realizar.
- Seis sesiones de juego colectivo entre el profesor-investigador y los alumnos-participantes, mediante la pizarra digital del aula. De este modo el profesor jugaba al tiempo que explicaba los aspectos básicos de la civilización egipcia, pero posibilitando al mismo tiempo que los alumnos participaran, preguntando y comentando en un ambiente distendido. Cuando algunos de los estudiantes pidieron dirigir el juego se les permitió hacerlo por turnos en las mismas condiciones.
- La sesión final, en al que los estudiantes completaron individualmente las pruebas y cuestionarios sobre la actividad.

4. RESULTADOS.

4.1. DESDE LA OBSERVACIÓN PARTICIPANTE.

Desde la observación participante del profesor-investigador se han obtenido unos resultados muy interesantes. La planificación técnica necesaria ha sido mínima, al encontrarse ya instalados en el aula el ordenador, el proyector multimedia, la pantalla y los altavoces. En cuanto al videojuego, ha sido aportado por el profesor por lo que no ha sido necesario ningún gasto adicional para el centro educativo. Además se han evitado pérdidas de tiempo, tanto en los desplazamientos al aula de informática como en la puesta en marcha de los ordenadores correspondientes.

Los alumnos han aceptado de muy buen grado la experiencia de introducir un videojuego en el aula. Han participado activamente durante todas las sesiones, incluyendo las de introducción al tema, las de juego colectivo y la de cumplimentación del cuestionario. Esto ha supuesto una gran mejoría en cuanto a su actitud hacia la materia de Ámbito

Social, que anteriormente era más pasiva, cuando no de rechazo total.

El empleo del videojuego ha permitido explicar los contenidos de la materia en un contexto adecuado, puesto que ha permitido a los estudiantes experimentar con sus acciones, establecer relaciones de causa-efecto y extraer conclusiones. Por ejemplo, el videojuego muestra el paso de las sociedades cazadoras-recolectoras hacia las sedentarias-agricultoras; la importancia de la crecida del Nilo para la cosecha siguiente y los efectos sobre la población, relacionándolo con sus creencias religiosas y con el consiguiente poder de los templos; la importancia de la artesanía y la necesidad de los intercambios comerciales para satisfacer las demandas de las distintas clases sociales; y por supuesto, la proeza que supuso construir templos y pirámides. Así, la posibilidad de que el profesor pudiera orientar el juego hacia una simulación ha resultado una herramienta formidable para enseñar y aprender en un ambiente distendido en el que los alumnos han participado aportando sugerencias, comentarios y preguntas, que siempre han sido tenidas en cuenta por el profesor en las siguientes acciones a realizar y/o explicar. Algunas veces las propuestas eran erróneas o conducían a situaciones difíciles, pero aún así se realizaban para que los estudiantes pudieran comprobar los resultados de sus acciones e intentaran cambiar de estrategia. Además ha permitido corregir algunos aspectos erróneos u omitidos en el juego, sacrificados por los diseñadores en pro de la necesaria simplificación de la realidad y de la jugabilidad.

4.2. RESULTADOS DE LAS PRUEBAS Y TEST DE APRENDIZAJE.

Los resultados obtenidos a partir de las dos pruebas objetivas para determinar el aprendizaje de contenidos conceptuales (Figura 5), muestran unas cifras mucho más elevadas que las obtenidas anteriormente por los estudiantes a lo largo del curso. La primera prueba, que determina los contenidos conceptuales aprendidos a partir de las explicaciones del profesor durante las sesiones de juego, arroja una media del 79,46% de respuestas correctas, siendo ligeramente superior en el caso de los chicos (82,93%), que en las chicas (73,33%). En la segunda prueba se determina la adquisición contenidos conceptuales que aparecen explícitamente en el videojuego, con una media del 88% de respuestas correctas, siendo también más elevado en el caso de los chicos (91,55%) que en el de las chicas (81,65%). En ambos casos hay que tener en cuenta varias consideraciones importantes. Por un lado, el nivel de dificultad de las pruebas objetivas no era demasiado alto, ya que estaba adaptado a los objetivos curriculares del curso. Por otro, los estudiantes no disponían de materiales adicionales con los contenidos del tema, por lo que han conseguido estos resultados sin estudiar, sólo a partir de la experiencia con el videojuego en el aula.

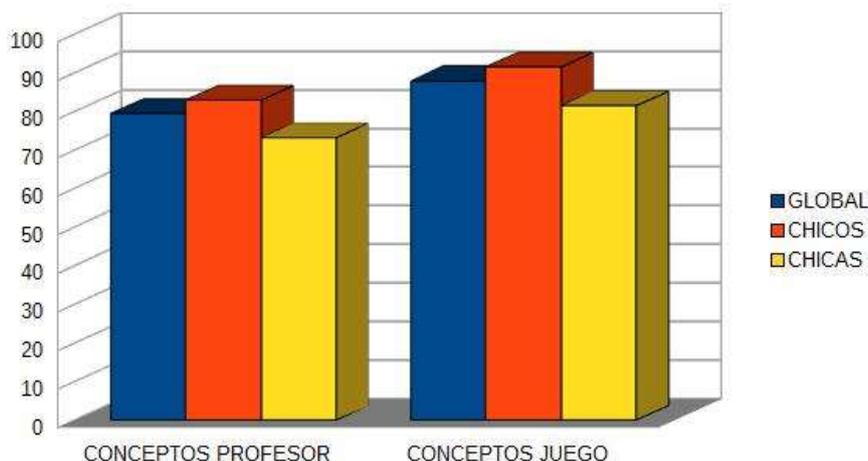


Figura 5. Porcentajes de respuestas correctas en función del género.

4.3. VALORACIONES PERSONALES DE LOS PARTICIPANTES.

Los resultados de la valoración de la actividad por parte de los participantes aparecen en la tabla 1. La primera cuestión revela los diferentes hábitos de juego de los participantes diferenciados por genero, que resultan marcadamente más altos en el caso de los chicos. Así, mientras que el 50% de los chicos declara que dedica bastante o mucho tiempo libre a los videojuegos, no lo hace ninguna chica. En el caso de los que no juegan nunca, aparecen solamente el 19% de los chicos,

y en cambio el 44% de las chicas. Por todo ello, parece que los resultados de las pruebas de aprendizaje de contenidos y de resolución de problemas pueden depender en gran medida de los hábitos de juego de los participantes, y que son más altos en los chicos porque son precisamente los que más juegan habitualmente. De todas formas conviene recordar que los datos correspondientes a los hábitos de juego han sido obtenidos a partir del cuestionario y siempre según la percepción personal de los estudiantes, por lo que cabe considerar que pueden reflejar un cierto grado de subjetividad.

Las respuestas a las cuestiones 2 y 3 muestran que los estudiantes no conocían el videojuego *Faraón*, aunque sí otros con un formato similar disponibles en las redes sociales. Tampoco habían empleado videojuegos en el aula anteriormente, con la excepción de algún caso en que habían usado un juego para el aprendizaje de la lengua española tras su incorporación al sistema educativo como alumnos extranjeros. Las cuestiones 4-6 reflejan que a la mayoría les ha parecido una actividad interesante, entretenida y motivadora. En las cuestiones 7-9 piensan que la actividad les ha resultado muy útil para aprender, incluso estudiando menos que con una metodología más tradicional. De hecho han valorado más la actividad como útil para aprender que como motivadora para aprender. Las cuestiones 10-13 demuestran que les parece fundamental la presencia del profesor para comprender el funcionamiento del videojuego, para entender mejor el Egipto antiguo, y en menor medida para hacer extrapolaciones de lo aprendido con el mundo actual.

En general se observan diferencias de género en las valoraciones, siempre más altas por parte de los chicos, con la excepción de la referida a las explicaciones sobre el funcionamiento del juego. Este hecho podría explicarse también por los mayores hábitos de juego de los chicos, como se ha señalado anteriormente para los resultados de las pruebas de aprendizaje.

RESULTADOS VALORACIÓN DE LA ACTIVIDAD (1 NADA – 5 MUCHO)			
	GLOBAL	MASCULINO	FEMENINO
1. Juego con videojuegos	2,72	3,19	1,88
2. Conocía este tipo de videojuegos o alguno similar	2,92	3,25	2,33
3. Ya había empleado videojuegos en el aula anteriormente	1,40	1,56	1,11
4. Me ha parecido interesante y entretenido	4,48	4,50	4,44
5. Me resultaba aburrido y por eso me dedicaba a otras cosas	1,16	1,06	1,33
6. El juego me ha motivado para aprender	3,92	4,06	3,67
7. La actividad me ha servido para aprender	4,48	4,56	4,33
8. Creo que se aprende más con las clases “tradicionales”	2,32	2,38	2,22
9. Con este sistema puedo aprender más estudiando menos	4,04	4,25	3,67
10. El profesor explicaba para comprender el juego	4,64	4,63	4,67
11. El profesor explicaba para comprender el mundo egipcio	4,48	4,56	4,33
12. El profesor explicaba para comprender el mundo actual	3,96	4,19	3,56
13. Habría aprendido más sin las explicaciones del profesor	1,56	1,56	1,56

Tabla 1. Resultados de la valoración de la actividad por género.

5. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES.

Tras el análisis de los resultados se plantean una serie de conclusiones y propuestas de mejora para futuras investigaciones, teniendo siempre en cuenta los objetivos planteados para esta investigación. Conviene recordar que se concibe como un estudio exploratorio, por lo que serán necesarias nuevas experiencias que permitan corroborar y ampliar los resultados obtenidos.

1. Desde el punto de vista del profesor-investigador hay que resaltar que la introducción de la actividad curricular con un videojuego en el aula a través de la pizarra digital no presenta inconvenientes técnicos ni organizativos, al encontrarse todos los elementos técnicos ya instalados en el aula de referencia de los dos grupos. Al mismo tiempo se evita la planificación necesaria para disponer de reservas de las salas de ordenadores del centro. En cuanto al inconveniente que puede suponer la falta de adecuación entre los contenidos curriculares con los presentados en los videojuegos (Gros, 2008: 28) en este caso no se ha presentado, ya que el empleo del videojuego *Faraón* ha resultado adecuado para los objetivos curriculares perseguidos.

Los estudiantes han aceptado la experiencia de buen grado y se han mostrado colaborativos durante el desarrollo de la misma, mejorando el clima de convivencia en el aula. En este sentido, Bourgonjon et al. (2010) señalan que la aceptación depende de varios factores, como la percepción de los estudiantes acerca de la utilidad, la facilidad de uso, las oportunidades de aprendizaje y sus experiencias previas con videojuegos en general. Esto se refleja en las valoraciones positivas de la actividad que han realizado los participantes. La presencia del profesor ha resultado fundamental para el proceso de enseñanza-aprendizaje, al poder orientar la actividad de juego hacia la consecución de los objetivos didácticos perseguidos (Egenfeldt-Nielsen, 2009).

Otro aspecto a tener en cuenta es que al utilizar un videojuego comercial pueden presentarse ciertos contenidos o situaciones que propicien aprendizajes erróneos y/o ucrónicos (Gálvez, 2006) por lo que se hace necesario un proceso de reflexión para corregirlos (Egenfeldt-Nielsen, Smith & Tosca, 2013). En este caso, se realizaba inmediatamente, durante las sesiones de juego conjunto profesor-alumnos. Así pues, la experiencia con el videojuego en el aula a través de la pizarra digital se valora como muy positiva en este caso, con grupos de unos 15 alumnos con problemas de aprendizaje y edades comprendidas entre los 18-19 años. En futuras investigaciones habría que evaluar experiencias con grupos de estudiantes más numerosos, de otros niveles educativos y con distintas edades.

2. Los estudiantes han conseguido un alto grado de aprendizaje de contenidos conceptuales curriculares, tanto a partir de las explicaciones del profesor durante el juego como directamente del videojuego. Esto podría explicarse por el hecho de que los videojuegos proporcionan una motivación intrínseca, ya que colocan al jugador en el centro de la experiencia, exigiendo un alto grado de concentración para aprender, que es el requisito indispensable para avanzar en el juego (Egenfeldt-Nielsen, 2009: 188). Al realizar la actividad mediante la pizarra digital pueden asociarse los resultados a las ventajas que señalan Marqués & Quesada (2013), como el aumento de la atención, la motivación, la implicación y la participación de los estudiantes; la posibilidad de realizar actividades colaborativas y en grupo; y por supuesto, la potenciación de la capacidad de memorización. En este sentido, Martinovic et al. (2014) incluyen la memoria (episódica, semántica y procedimental) como una de las categorías cognitivas implicadas en el jugador al emplear videojuegos.

3. Desde la perspectiva de los participantes se observa que a pesar de su potencial motivador y didáctico, los videojuegos no se emplean o lo hacen en muy pocos casos en las aulas españolas, a pesar de contar cada vez más, con los medios tecnológicos necesarios. En esta línea, Domingo & Marqués (2011) señalan que las simulaciones se encuentran entre las actividades menos utilizadas en las Aulas 2.0 (dotadas con una pizarra digital interactiva y ordenadores con acceso a Internet). Esto contrasta con la situación en otros países. Por ejemplo, en los Estados Unidos un tercio de los adolescentes declara haber utilizado juegos de ordenador o videoconsolas en el aula como parte de sus tareas escolares (Kahne, Middaugh & Evans, 2009: 52). En cambio, en México la situación sería la contraria, los videojuegos apenas se usan y en muchas escuelas no existen los medios para hacerlo (Sánchez Ambriz, 2013).

Los hábitos de juego y el género de los estudiantes influyen en los resultados de la experiencia, de modo que los chicos, que son los que declaran dedicar más tiempo a los videojuegos, consiguen puntuaciones ligeramente más altas en las pruebas de adquisición de contenidos y desarrollo de habilidades. Esto podría explicarse por el mejor desempeño de los jugadores más experimentados, que necesitarían menos tiempo que el resto para familiarizarse con la mecánica del juego. Bourgonjon et al. (2010) señalan estas diferencias de género referidas a las preferencias de uso de videojuegos en el aula, siempre mayor en el caso de los chicos, que suelen ser los jugadores más experimentados.

Para los estudiantes la presencia del profesor también resulta fundamental durante el desarrollo de la actividad, puesto que los estudiantes necesitan ayuda constante, tanto para comprender el funcionamiento del juego como para entender los contenidos que se presentan en él, pero ya no es la fuente principal de conocimientos como ocurre con las metodologías tradicionales. En esta línea, Watson, Mong & Harris (2011) destacan que cuando los estudiantes participan activamente durante el juego en la toma de decisiones e interactúan con otros compañeros y con el profesor, éste se convierte en verdadero guía del proceso de aprendizaje.

Los estudiantes consideran que puede aprenderse más a partir de la actividad con el videojuego que con las clases tradicionales, incluso estudiando menos. De hecho, en este caso no disponían de ningún material complementario para estudiar (acción que además no suelen realizar estos estudiantes), por lo que la experiencia de juego colectivo ha constituido la única fuente de contenidos y habilidades para aprender. Esto podría relacionarse con el denominado como aprendizaje implícito (Kaufman et al., 2010; Reber, 1993) definido como aquel que se produce en un contexto adecuado, sin realizar un esfuerzo consciente por aprender, y que permite detectar las reglas y regularidades de un sistema complejo, como una simulación. Este aprendizaje permitiría la creación de un conocimiento tácito, íntimamente relacionado con la intuición, que sería el responsable entre otras, de la habilidad de plantear y resolver problemas (Polanyi, 1966, 2009). Como este conocimiento tácito resulta difícil de verbalizar, y por la tanto de transmitir, ya se están realizando experiencias con videojuegos para facilitar el desarrollo de ciertas habilidades. Es el caso de Borro-Escribano et al. (2014), que han desarrollado un juego de simulación para mejorar el proceso de transmisión del conocimiento tácito de los expertos de la Organización Nacional de Trasplantes de España, sustituyendo algunas fases del proceso de aprendizaje de los nuevos estudiantes.

4. Es necesario continuar con las investigaciones que permitan integrar curricularmente actividades con videojuegos en el

aula en distintos niveles educativos. Con el fin de avanzar en el diseño metodológico y partiendo de esta experiencia resultaría de especial interés la realización de nuevos trabajos, que además de las sesiones de juego colectivo profesor-alumnos, incorporen sesiones de juego individual de los estudiantes. Sería interesante estudiar algunas de las habilidades desarrolladas por los estudiantes mediante la experiencia con videojuegos, especialmente las relacionadas con la resolución de problemas y su posible transferencia a otras situaciones, tanto en contextos educativos, como profesionales o personales.

Como señalan Monjolat, Méndez & Lacasa (2014), los videojuegos ofrecen espacios donde se plantean problemas, ofreciendo situaciones desafiantes pero posibles de resolver. Así, mediante la experiencia de juego, los estudiantes son capaces de identificar mejor las causas de los problemas y las consecuencias de las acciones que llevan a cabo para solucionarlos (Carolyn Yang, 2012). Es por esto que la planificación, el razonamiento y la flexibilidad se encuentran entre las principales categorías cognitivas identificadas en los videojuegos por Martinovic et al. (2014). Y es que, a modo de reflexión podríamos decir, que «jugar es la mejor forma de aprender, el juego nos conecta con nuestra forma de ser y nos muestra, en un simulacro, nuestras habilidades, lo que somos y lo que seremos capaces de hacer» (Quero & López, 2012: 406).

6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Albert, M.J. (2009). Proyectos innovadores para la formación de la empresa basados en el desarrollo de competencias. En Medina, A. (Coord.). *Innovación de la educación y de la docencia* (p. 170-199). Madrid: Editorial Ramón Areces.
- Aranda, D. & Sánchez-Navarro, J. (2009). *Aprovecha el tiempo y juega. Algunas claves para entender los videojuegos*. Barcelona: Editorial UOC.
- Ayuste, A., Gros, B. & Valdivielso, S. (2012). Sociedad del conocimiento. Perspectiva pedagógica. En García Aretio, L. (Editor). *Sociedad del Conocimiento y Educación* (p. 17-40). Madrid: UNED.
- Barab, S., Pettyjohn, P., Gresalfi, M., Volk, C. & Solomou, M. (2012). Game-based curriculum and transformational play: Designing to meaningful position person, content and context. *Computers & Education*, 58, 518-533. doi: 10.1016/j.compedu.2011.08.001
- Borro-Escribano, B., Del Blanco, A., Torrente, J., Martínez, I. & Fernández-Manjón, B. (2014). Developing game-like simulations to formalize tacit procedural knowledge: the ONT experience. *Educational Technology Research and Development*, 62, 227-243. doi: 10.1007/s11423-013-9321-6.
- Bourgonjon, J., Valcke, M., Soetaert, R. & Schellens, T. (2010). Students' perceptions about the use of video games in the classroom. *Computers & Education*, 54, 1145-1156. doi: 10.1016/j.compedu.2009.10.022
- Buchner, A., Funke, J. & Berry, D. (1995). Negative correlations between control performance and verbalizable knowledge. *The quarterly journal of experimental psychology*, 48A, 166-187.
- Bueno, E. (1999). *La gestión del conocimiento: nuevos perfiles profesionales*. EUROFORUM. Recuperado de: <http://www.sedic.es/bueno.pdf>
- Cacheiro, M.L. (2011). Recursos educativos TIC de información, colaboración y aprendizaje. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 39, 69-81.
- Calderón, A. & López, A. (2010). Usos del videojuego Rise of Nations en el proceso de enseñanza-aprendizaje en el programa de Ingeniería Industrial de la Universidad Icesi. *Revista CS*, 6, 101-128.
- Carolyn Yang, Y. (2012). Building virtual cities, inspiring intelligent citizens: Digital games for developing students' problem solving and learning motivation. *Computers & Education*, 59, 365-377. doi: 10.1016/j.compedu.2012.01.012
- Collins, H. (2010). *Tacit and explicit knowledge*. Chicago: The University of Chicago Press.
- Contreras, R., Eguia, J.L. & Solano, L. (2011). Videojuegos como un entorno de aprendizaje. *Revista Icono 14*, 9(2), 249-261.
- Cortés, S., García, M.R. & Lacasa, P. (2012). Videojuegos y Redes Sociales. El proceso de identidad en los Sims 3. *RED. Revista de Educación a Distancia*, 33.
- Csikszentmihalyi, M. (1996). *Fluir (Flow). Una psicología de la felicidad*. Barcelona: Editorial Kairós.
- Cuenca, J.M. (2012). ¿Se aprende geografía e historia a través de los videojuegos? *Actas del I Congreso Internacional de Videojuegos y Educación*. L'Alfàs del Pi: Universidad de Valencia. Recuperado de: <http://www.uv.es/ordvided/ACTAS/ACTAS%20CIVE%202012.pdf>
- Del Moral, M.E., Villalustre, L., Yuste, R. & Esnaola, G. (2013). Evaluación y diseño de videojuegos: generando objetos de aprendizaje en comunidades de práctica. *Red. Revista de Educación a Distancia*, 33.
- Dewey, J. (1995). *Democracia y educación*. Madrid: Ediciones Morata.
- Domingo, M. & Marquès, P. (2011). Aulas 2.0 y uso de las TIC en la práctica docente. *Comunicar*, 37, 169-175. doi: 10.3916/C37-2011-03-09
- Domínguez, M.C. (2004). Evaluación en Ciencias Sociales y Conocimiento del Medio. En Domínguez, M.C. (Coord.).

- Didáctica de las Ciencias Sociales* (p. 385-403). Madrid: Pearson Educación.
- Domínguez, M.C. (2006). *Investigación y formación del profesorado en una sociedad intercultural*. Madrid: Editorial Universitas.
- Domínguez, M.C., Medina, A. & Sánchez, C. (2011). La innovación en el aula: referente para el diseño y desarrollo curricular. *Perspectiva educacional*, 50(1), 61-86.
- Egenfeldt-Nielsen, S. (2009). Los videojuegos como herramientas de aprendizaje. En Aranda, D. y Sánchez-Navarro, J. (Eds.). *Aprovecha el tiempo y juega. Algunas claves para entender los videojuegos* (p. 185-209). Barcelona: Editorial UOC.
- Egenfeldt-Nielsen, S., Smith, J.H., & Tosca, S.P. (2013). *Understanding Video Games. The Essential Introduction (second edition)*. New York: Routledge.
- Etxebarria, F. (2011). Videojuegos violentos y agresividad. *Pedagogía Social. Revista Interuniversitaria*, 18, 31-39.
- Felicia, P. (2009). *Videojuegos en el Aula. Manual para docentes*. Bruselas: European Schoolnet. Recuperado de: http://games.eun.org/upload/GIS_HANDBOOK_ES.pdf
- Frasca, G. (2001). Videogames of the oppressed: Videogames as a means for critical thinking and debate. Masters Thesis. Georgia Institute of Technology. Recuperado de: <http://www.ludology.org/articles/thesis/FrascaThesisVideogames.pdf>
- Gallego, F.J. & Llorens, F. (2011). ¿Qué nos enseña PacMan? Lecciones aprendidas desarrollando videojuegos educativos. *Actas I Congreso Internacional sobre Aprendizaje, Innovación y Competitividad (CINAIC)*. Madrid. Recuperado de: <http://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/19013/1/CO-158.pdf>
- Gálvez, M.C. (2006). Aplicaciones de los videojuegos de contenido histórico en el aula. *Revista Icono 14*, 7. Recuperado de <http://www.icono14.net>
- Gascoigne, N. & Thornton, T. (2013). *Tacit knowledge*. Durham: Acumen.
- Gee, J.P. (2004). *Lo que nos enseñan los videojuegos sobre el aprendizaje y el alfabetismo*. Málaga: Ediciones Aljibe.
- Gil, J.A. (2011). *Técnicas e instrumentos para la recogida de información*. Madrid: UNED.
- Gros, B. (2008). *Videojuegos y aprendizaje*. Barcelona: Graó.
- Grup F9 (2004). Videojocs a l'aula. *Revista Comunicació y Pedagogía*, 195.
- Hamilton, L. & Corbett-Whittier (2013). *Using case study in education research*. London: SAGE.
- Hernández, F.X. (2010). ¿Problemas de historia? *Íber. Didáctica de las Cienc. Sociales*, 63, 18-24.
- Imaz, J.I. (2011). Pantallas y educación: Adolescentes y videojuegos en el País Vasco. *Teoría de la Educación*, 23, 181-200.
- Impressions Games (1999). *Faraón*. Sierra Entertainment Inc.
- Kahne, J., Middaugh, E. & Evans, C. (2009). *The civic potential of videogames*. Cambridge, MA: The MIT Press.
- Kaufman, S.B., DeYoung, C.G., Gray, J.R., Jiménez, L., Brown, J. & Mackintosh, N. (2010). Implicit learning as an ability. *Cognition*, 116, 321-340. doi: 10.1016/j.cognition.2010.05.011
- Lacasa, P. (2011). *Los videojuegos. Aprender en mundos reales y virtuales*. Madrid: Ediciones Morata.
- Magdalena, V. (2004). Nuevas tecnologías en la enseñanza de las Ciencias Sociales y Conocimiento del Medio. Aplicaciones prácticas (I). En Domínguez, M.C. (Coord.). *Didáctica de las Ciencias Sociales* (p. 423-455). Madrid: Pearson Educación.
- Malone, T. (1980). *What makes things fun to learn? A study of intrinsically motivating computer games*. Palo Alto, California: Xerox Research Center.
- Marcano, B. (2008). Juegos serios y entrenamiento en la sociedad digital. *Revista electrónica Teoría de la Educación. Educación y Cultura en la Sociedad de la Información*, 9 (3), 93-107. Recuperado de: <http://campus.usal.es/~teoriaeducacion>
- Marqués, P. (2000). La informática como medio didáctico: Software educativo, posibilidades e integración curricular: En Cabero, Martínez & Salinas (Coords.). *Medios audiovisuales y Nuevas Tecnologías para la formación en el s. XXI* (p. 109-125). Murcia: DM.
- Marqués, P. & Quesada, C. (2013). Buenas prácticas para el uso didáctico de las aulas 2.0: formación, modelos didácticos, ventajas e inconvenientes. *Educatio Siglo XXI*, Vol 31(1), 213-234.
- Martinovic, D., Ezeife, C.I., Whent, R., Reed, J., Burgess, G., Pomerleau, C., Yang, Y. & Chatuverdi, R. (2014). "Criticism-proofing" of the cognitive aspects of simple games. *Computers & Education*, 72, 132-144.
- McCall, J. (2011). *Gaming the past. Using video games to teach secondary history*. New York: Routledge.
- Medina, A., Domínguez, M.C. & Medina, C. (2012). Didactic use of video games: an approach to the violent video games. *Journal of educational sciences & psychology*, Vol II (LXIV), 51-62. Recuperado de: <http://jesp.upg-ploiesti.ro/index.php>
- Medina, A., Sánchez, C. & Pérez, E. (2012). Evaluación de las competencias genéricas y profesionales de los estudiantes. *Revista innovación educativa*, 58, 133-150.
- Monjelat, N., Méndez, L. & Lacasa, P. (2014). Paso a paso: Aprendiendo a resolver problemas con SimCity Creator. En Revuelta, F.I., Fernández, M.R., Pedrera, M.I. & Valverde, J. (Coords.). *Actas del II Congreso Internacional de Videojuegos y Educación* (p. 178-200). Cáceres: Universidad de Extremadura.

- Montero, E., Ruiz, M. & Díaz, B. (2010). *Aprendiendo con videojuegos. Jugar es pensar dos veces*. Madrid: Narcea Ediciones.
- Muros, B., Aragón, Y & Bustos, A. (2013). La ocupación del tiempo libre de jóvenes en el uso de videojuegos y redes. *Comunicar*, 40, 31-39. doi: 10.3916/C40-2013-02-03
- Newman, J. (2004). *Videogames*. London: Routledge.
- Nilsson, E. & Jakobsson, A. (2011). Simulated Sustainable Societies: Students' reflections on creating future cities in computers games. *J. Sci. Educ. Technol.*, 20, 33-50. doi: 10.1007/s10956-010-9232-9
- Palomares, A. & López, S. (2013). Los programas de cualificación profesional inicial y la atención a la diversidad en Castilla-La Mancha. *Enseñanza & Teaching*, 31, 23-44.
- Peluffo, M. & Catalán, E. (2002). *Introducción a la gestión del conocimiento y su aplicación al sector público*. Santiago de Chile: CEPAL. Naciones Unidas. Recuperado de: <http://www.eclac.org/publicaciones/xml/7/12167/manual22.pdf>
- Polanyi, M. (1966, 2009). *The tacit dimension*. Chicago: The University of Chicago Press.
- Prats, J. & Santacana, J. (2011). Métodos para la enseñanza de la Historia. En Prats, J. (Coord.). *Didáctica de la Geografía y la Historia* (p. 51-66). Barcelona: Graó.
- Prensky (2001). Digital natives, digital immigrants. *On the Horizon*, 9 (5).
- Prensky (2007). *Digital game-based learning*. St Paul, MI: Paragon House.
- Quero, M. & López, E. (2012). Tratamiento didáctico de la competencia digital. En Domínguez, M.C. & García, P. (Eds.). *Tratamiento didáctico de las competencias básicas* (p. 385-419). Madrid: Editorial Universitas.
- Ramírez, A. (2012). Posibilidades educativas de los videojuegos y juegos digitales en Educación Secundaria Obligatoria. En Marín, V. (Coord.). *Los videojuegos y los juegos digitales como materiales educativos* (p. 133-164). Madrid: Editorial Síntesis.
- Reber, A. (1993). *Implicit learning and tacit knowledge. An Essay on the Cognitive Unconscious*. New York: Oxford University Press.
- Rehbein, L., Alonqueo, P. & Filsecker, M. (2008). Aprendizaje implícito en usuarios intensivos de videojuegos. *Paidéia*, 18(39), 165-174.
- Revuelta, F.I., Valverde, J. & Esnaola, G. (2013). Edutainment en modelos 1 a 1. Una propuesta con videojuegos en redes sociales. *Revista Fuentes*, 13, 139-154.
- Sánchez Agustí, M. (2004). Redefinir la Historia que se enseña a la luz de las TIC: un análisis sobre nuevas maneras de aprender Roma. En Vera, M.I. & Pérez, D. (Eds.). *Formación de la ciudadanía: las TICs y los nuevos problemas* (p. 217-235). Alicante: Asociación universitaria de profesores de didáctica de las Ciencias Sociales.
- Sánchez Ambriz, M.L. (2013). Profesores frente a los videojuegos como recurso didáctico. *Revista DIM. Didáctica, Innovación y Multimedia*, 25. Recuperado de: <http://www.pangea.org/dim/revista.htm>
- Sánchez Romero, C. (2003). Complementariedad metodológica en los proyectos de investigación. En Medina, A. & Castillo, S. (Coords.). *Metodología para la realización de Proyectos de Investigación y Tesis Doctorales* (p. 253-264). Madrid: Editorial Universitas.
- Sauvé, L., Renaud, L., Kaufman, D. & Marquis, J.S. (2007). Distinguishing between games and simulations: A systematic review. *Educational Technology & Society*, 10 (3), 247-25.
- Sevillano, M.L. (2009). El esfuerzo individual y la motivación del alumnado como principios educativos: estrategias de enseñanza-aprendizaje. En Villar, L.M. (Coord.). *Creación de la excelencia en Educación Secundaria* (p. 141-159). Madrid: Pearson.
- Squire, K.D. (2004). *Replaying history*. Tesis doctoral inédita. Bloomington, IN: Indiana University. Recuperado de: <http://website.education.wisc.edu/kdsquire/dissertation.html>
- Squire, K.D. (2011). *Video Games and Learning. Teaching and Participatory Culture in the Digital Age*. New York: Teachers College Press.
- Valverde, J. (2010). Aprendizaje de la Historia y Simulación Educativa. *Tejuelo*, 9, 83-99. Recuperado de: <http://iesgtballester.juntaextremadura.net/web/profesores/tejuelo/>
- Vera, M.I. & Cabeza, M.R. (2008). El videojuego como recurso didáctico en el aprendizaje de la Geografía. Un estudio de Caso. *Papeles de Geografía*, 47-48, 249-261. Recuperado de: <http://revistas.um.es/geografia/article/download/41501/39941>
- Watson, W.R., Mong, C.J. & Harris, C.A. (2011). A case study of the in-class use of a video game for teaching high school history. *Computers & Education*, 56, 466-474. doi:10.1016/j.compedu.2010.09.007

Cita Recomendada

CLEMENTE SÁNCHEZ, José Juan (2014). Motivación y aprendizaje de ciencias sociales en estudiantes de PCPI con un videojuego a través de la pizarra digital. Un estudio de caso. En Revista Didáctica, Innovación y Multimedia, núm. 30 <<http://www.pangea.org/dim/revista30.htm>>

Sobre los autores



José Juan Clemente Sánchez

Profesor de Enseñanza Secundaria, especialidad de Geografía e Historia.

Doctorando en el departamento de Didáctica, Didácticas Especiales y Organización Escolar. Facultad de Educación. UNED. Línea de investigación centrada en el empleo de videojuegos de simulación para la mejora del proceso de enseñanza-aprendizaje de la Geografía y la Historia.



REVISTA CIENTIFICA DE OPINIÓN Y DIVULGACIÓN de la Red "Didáctica, Innovación y Multimedia", dirigida a profesores de todos los ámbitos y demás agentes educativos (gestores, investigadores, creadores de recursos). Sus objetivos son: seleccionar buenas prácticas y recursos educativos, fomentar la investigación sobre el uso innovador de las TIC en los entornos formativos y compartir conocimientos y experiencias.

Los textos publicados en esta revista están sujetos –si no se indica lo contrario– a una licencia de Reconocimiento 3.0 de Creative Commons. Puede copiarlos, distribuirlos, comunicarlos públicamente y hacer obras derivadas siempre que reconozca los créditos de las obras (autoría, nombre de la revista, institución editora) de la manera especificada por los autores o por la revista. La licencia completa se puede consultar en <http://creativecommons.org/licenses/by/3.0/es/deed.es>.

