



EL VIDEOJUEGO EN EL AULA DE CIENCIAS Y HUMANIDADES

Juan Francisco Jiménez Alcázar
Gerardo F. Rodríguez
Stella Maris Massa
(Coords.)



Proyecto de investigación I+D+I:
Historia y videojuegos (II): conocimiento, aprendizaje y proyección del pasado en la sociedad digital
(HAR2016-78147-P)



**Juan Francisco Jiménez Alcázar, Gerardo F. Rodríguez
y Stella Maris Massa (Coords.)**

El videojuego en el aula de ciencias y humanidades

Colección Historia y Videojuegos nº 6



El videojuego en el aula de ciencias y humanidades / Juan Francisco Jiménez, Gerardo F. Rodríguez y Stella Maris Massa (Coords.).– Murcia : Universidad de Murcia. Servicio de Publicaciones, 2018.

– (Colección Historia y Videojuegos ; 6) (Editum)
I.S.B.N.: 978-84-17157-65-4

Videojuegos-Aspectos culturales.
Jiménez Alcázar, Juan Francisco.
Rodríguez, Gerardo (Gerardo Fabián), (1967-)
Massa, Stella Maris
Universidad de Murcia. Servicio de Publicaciones.

794:004.4

1ª Edición 2018

Reservados todos los derechos. De acuerdo con la legislación vigente, y bajo las sanciones en ella previstas, queda totalmente prohibida la reproducción y/o transmisión parcial o total de este libro, por procedimientos mecánicos o electrónicos, incluyendo fotocopia, grabación magnética, óptica o cualesquiera otros procedimientos que la técnica permita o pueda permitir en el futuro, sin la expresa autorización por escrito de los propietarios del copyright.



Proyecto de investigación I+D+I: *Historia y videojuegos (II): conocimiento, aprendizaje y proyección del pasado en la sociedad digital* (HAR2016-78147-P). Financiado por el Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades del Gobierno de España.

Todos los trabajos han sido sometidos a un sistema de revisión científica externa de originales (revisión anónima por al menos dos especialistas en el tema del estudio).

Director de la colección: Juan Francisco Jiménez Alcázar

© Los autores

Universidad de Murcia, Servicio de Publicaciones, 2018



ISBN: 978-84-17157-65-4

Depósito Legal: MU 1204-2018

Diseño e impresión: Compobell, S.L.

Impreso en España - Printed in Spain

ÍNDICE

Presentación: Tecnologías, Humanidades y educación: encuentros posibles <i>Juan Francisco Jiménez Alcázar, Gerardo F. Rodríguez y Stella Maris Massa</i>	7
La Historia Contemporánea a través de un videojuego: un taller didáctico con el «Civilization III» <i>Carlos Andión Echarri</i>	9
Narrar la experiencia. La enseñanza y el aprendizaje en entornos virtuales para Ciencias Sociales y Prácticas del Lenguaje <i>Gisela Coronado Schwindt, Juan Manuel Gerardi y Viviana Talavera</i>	43
Educación con videojuegos: nuevos desafíos <i>Stella Maris Massa</i>	69
El uso de <i>newsgames</i> para el análisis de la imagen de la corrupción espa- ñola en el aula universitaria: un estudio de caso <i>Antonio César Moreno Cantano</i>	89
Aprender Ciencias jugando..... <i>Lucrecia E. Moro, Yanina B. Farías y Oscar A. Morcela</i>	105
«Bitácora de Mr. Jones». Una experiencia virtual..... <i>Adriana L. Pirro, María E. Fernández y Hernán Hinojal</i>	121
Educación y videojuegos: aula real y aula virtual..... <i>Gerardo F. Rodríguez y Juan Fco. Jiménez Alcázar</i>	135

LA HISTORIA CONTEMPORÁNEA A TRAVÉS DE UN VIDEOJUEGO: UN TALLER DIDÁCTICO CON EL «CIVILIZATION III»

Carlos Andión Echarri¹
Universidad Pública de Navarra

Las simulaciones y actividades gamificadas apoyadas en nuevas tecnologías han ido, no sin pocas trabas, abriéndose hueco en la didáctica de la Historia. Especialmente para trabajar épocas lejanas y en aulas de Primaria o, a lo sumo, primer ciclo de la ESO². Sin embargo, al pasar a etapas históricas recientes y a cursos posteriores, el rastro de estas metodologías es prácticamente inexistente. Esto se debe posiblemente al protagonismo que entonces adquieren las pruebas académicas en los procesos de enseñanza y aprendizaje o a que en las simulaciones ambientadas en la Edad Contemporánea la balanza ocio-educativa vence a favor de la calidad gráfica y espectacularidad del juego (a menudo acompañada de contenidos violentos) en detrimento de la reconstrucción fidedigna de la realidad histórica.

El contenido de este texto se basa en un Trabajo Fin de Máster³ que aborda la innovación didáctica en Ciencias Sociales a través de los videojuegos

1 Correo electrónico: carlosandion2@hotmail.com. Las imágenes del videojuego son capturas de pantalla de producción propia en una partida jugada con *Civilization III* (desarrollado por Sid Meier a través de Piraxis Games y distribuido por Infogrames).

2 Hay abundantes indagaciones al respecto, como las recogidas por Í. MUGUETA MORENO, A. MANZANO ANDRÉS, P. ALONSO DEL VALLE y L. LABIANO ALMIÑANA en «Videojuegos para aprender Historia: una experiencia con *Age of Empires*».

3 Dentro del Máster Universitario en Profesorado en Educación Secundaria, UPNA, curso 2014/2015.



históricos, tratando de extrapolar con éxito a 4º de la ESO y a la Edad Contemporánea (etapa que estudia el alumnado de dicho curso) esas experiencias piloto más extendidas en cursos anteriores y para trabajar etapas precedentes. Su puesta en práctica fue por medio de un taller con el videojuego *Civilization III* en marzo y abril de 2015, sobre una muestra conformada por los tres cursos de 4º de la ESO de un instituto de Navarra.

En el videojuego histórico, la noción de verosimilitud cobra importancia por encima de la veracidad como único elemento, que es lo habitual en los formatos clásicos de Historia. La partida de cada estudiante pasa a ser su propio “laboratorio” de Historia⁴, en el cual experimenta con las variables que influyen en los hechos y procesos, transformando esa Historia virtual (no siempre verídica, aunque con una columna vertebral de procesos históricos reales y a la que subyacen patrones cuyo dominio es necesario para avanzar en la partida). Ciencia, cultura, guerra, comercio o política urbana se convierten en probetas en las que depositar más o menos ingredientes y mezclar entre sí en diferentes proporciones para dar con un nuevo resultado. Son también los elementos en los que diseccionar cada momento histórico para luego trasladar las evidencias recogidas y poder dar sentido y explicación a los verdaderos acontecimientos. Se produce una reconstrucción lógica de hechos y procesos no necesariamente acontecidos, pero verosímiles atendiendo al escenario en los que se enmarcan.

Esta didáctica innovadora tiene mucho que ver con el tiempo histórico, noción abstracta que empieza a ser aprehendida en la adolescencia. 4º de la ESO (15-16 años) coincide con la etapa idónea para trabajar la simultaneidad o la multicausalidad, conceptos complejos definidores del tiempo histórico que el alumnado suele tener dificultad para asimilar. Y es precisamente ahí donde cobran importancia las aptitudes didácticas de los videojuegos de estrategia histórica.

La desorientación que produce la inmensidad de la Historia exige educar en base a patrones y tendencias históricas, algo complicado mediante líneas cronológicas simples o genealogías monárquicas. Se precisan métodos más interactivos y que otorguen mayor protagonismo a los sujetos del aprendizaje, para que lo autorregulen y construyan por sí mismos. Videojuegos como el *Civilization III*, que engloban factores políticos, económicos, sociales o culturales, aparecen como herramientas útiles a la hora de simplificar esa complejidad del pasado y aproximarla al alumnado en forma de lo que Durga y Squire (2008)

4 Esta metáfora del laboratorio se basa en el modelo propuesto por Joaquín PRATS y Joan SANTACANA (“Enseñar a pensar históricamente”..., p. 72) para la clase de Historia.

llaman “réplica imperfecta de lo real”, que no se basa en hechos históricos sino en las fuerzas que moldean la Historia, una inmersión que Cuenca (2006, 121) denomina “visión integral de las sociedades”.

1. MARCO TEÓRICO Y ESTADO DE LA CUESTIÓN

La Historia ha sido tradicionalmente percibida como una materia básicamente memorística, con unos contenidos acabados e inamovibles que deben traspasarse del profesorado al alumnado. Esto provoca que, al impartirse en el aula, la herramienta didáctica más utilizada sea el libro de texto que recoge dichos contenidos, acompañado de explicaciones magistrales. Esta concepción, asimismo, centra su mirada lineal en fechas de acontecimientos militares y de política en su acepción más genérica. Esta mirada positivista fue siendo cuestionada por nuevas generaciones de historiadores e historiadoras en el siglo XX, replanteando la noción de tiempo como elemento básico en la comprensión y construcción de la Historia. Desde entonces, el tiempo histórico ha adquirido gran importancia a la hora de entender la Historia, llegándose a considerar su base, como construcción subjetiva, constante, producto de la percepción e interpretación de ritmos, pervivencias o transformaciones. Un elemento mental que sirve como estructurador de la Historia.

Carretero y Limón (1993: 161) subrayan la necesidad de entender el concepto de tiempo para comprender la Historia en sí misma y señalan, basándose en estudios anteriores, a la adolescencia como la etapa de la vida en la que comienza a aprehenderse dicha noción. Idea con la que coinciden Prats y Santacana (2011A: 83), afirmando que, desde un punto de vista psicológico y cognitivo, es en la edad coincidente con la Educación Secundaria cuando las personas pueden ir desarrollando un pensamiento histórico que incluya esta complejidad del tiempo, estableciendo una “red de relaciones causa-efecto entre diversos hechos y situaciones”. Ambos autores alargan hasta los 15-16 años (edad que en el sistema educativo español se corresponde con 4º de la ESO) el momento en el que el alumnado adquiere la capacidad de atribuir a un mismo fenómeno la multicausalidad, con cada una de las causas actuando conjuntamente, pero constituyendo variables distintas y aislables (Ibíd.). Compreendida y diseccionada la multicausalidad, análisis, interpretación e hipótesis permiten una reconstrucción particular del tiempo histórico.

La enseñanza tradicional de la Historia se ha centrado especialmente en la transmisión de lo que Van Sledright y Limón (a través de Carretero, 2011: 71) denominan conocimientos conceptuales de primer orden, más concretos, fren-

te a los de segundo orden (referidos a ideas más abstractas y metaconceptos) y a los conocimientos procedimentales. Por ello, el alumnado muestra grandes carencias a la hora de aprender todos estos últimos.

En este sentido, las pedagogías lúdicas son ideales para un necesario enfoque constructivista, con una experiencia del alumnado más participativa e intensa, produciéndose un aprendizaje significativo por la importancia de lo vivido y la valoración de lo resuelto y construido autónomamente. Isidoro González (2001) justifica el juego, además de por su eficacia cualitativa a la hora de simular escenarios históricos, como instrumento permanente de la sociedad para conocerse a sí misma. Dentro de la enseñanza de la Historia, Joaquín Prats y Joan Santacana (2011B: 58) destacan a los juegos de simulación como herramientas muy eficaces, útiles para trasladar la complejidad del pasado y de la toma de decisiones mediante la recreación de situaciones. También, afirman, la simulación ayuda a estimular el pensamiento divergente (Ibíd.), necesario para comprender la naturaleza subjetiva de la Historia. También Jesús Valverde (2008: 195) opina que, la enseñanza de la Historia, por su carácter abstracto y global, se ve favorecida por el uso de simulaciones, ya que estas “permiten una representación de procesos históricos complejos de forma dinámica, interactiva y visual, superando las limitaciones del texto oral o escrito en este ámbito”. Por su parte, Martínez Parra (2012: 19) describe los juegos de simulación como reproductores de estructuras básicas y generalidades —y no réplicas exactas— sobre las que trabajar el método histórico y ejercitar la asimilación de conceptos. Este autor recalca que la potencialidad didáctica de los juegos crece exponencialmente al combinarlos con las nuevas tecnologías (Ibíd.: 21).

Frente a las críticas sin base empírica que relacionan videojuegos con agresividad o fracaso escolar, en el plano de la neurociencia estudios apuntan a un desarrollo cognitivo del cerebro y de sus conexiones gracias a su uso, con aumento de reflejos y coordinación visual, de la capacidad de memorizar o mejora de la atención (como las investigaciones de Daphne Bavelier, recogidas y ampliadas por ejemplo por David Carvajal Garrido, 2014). Cuenca (2006: 112) se hace eco de las evidencias de Johnson (2005) respecto a los efectos positivos de los videojuegos en capacidades cognitivas como la deducción, jerarquización de prioridades o toma de decisiones. León y López (2003) apuntan también a otro tipo de ventajas como el incremento del autocontrol, la relajación o la autoestima.

En una muestra realizada por Revuelta y Guerra (2012) los juegos de estrategia aparecen como los más propicios para el ámbito escolar y con más

prestigio. Entre los aspectos positivos ligados al aprendizaje por medio de videojuegos hubo algunos inherentes a la herramienta en general como el factor motivador, la diversión mientras se aprende, el desarrollo de habilidades psicomotrices, aumento de la concentración y autocontrol o la obtención de recompensas o castigos según la conducta en el juego (gamificación). Otros se podrían enmarcar en la aplicación de la herramienta al aula, como la interdisciplinariedad o la mayor cercanía entre docente y estudiante. Por último, habría otras categorías que encajan con el sentido didáctico de los videojuegos de estrategia: mejora en la toma de decisiones, simulación, gestión de recursos, autonomía personal o razonamiento deductivo (Cfr. *Ibíd.*: 12-17).

2. POSIBILIDADES DIDÁCTICAS DEL *CIVILIZATION III*

El *Civilization III* es un juego de estrategia por turnos; el mapamundi se dispone a modo de tablero y tras realizar el usuario sus acciones, hacen lo propio sus contrincantes. Forma parte de la saga *Civilization*, muy popular, relativamente longeva y aplaudida por su potencialidad educativa y aptitud para interesar por la Historia al público joven. Pese a su condición obviamente simplificada del relato histórico, requiere una enorme inversión de tiempo para lograr el dominio del juego. Esto hace más recomendable su uso para el segundo ciclo de Secundaria, aunque también puede adaptarse y extenderse al primer ciclo. Destaca el recurso *Civilopedia*, que explica nociones técnicas, pero también conceptos culturales, políticos, económicos y sociales.

En la clasificación que hace Cuenca López (2006: 114) sobre la capacidad didáctica de los videojuegos en la enseñanza de las Ciencias Sociales, *Civilization III* reúne todas las variables de contenidos (espaciales, temporales, sociales, urbanísticos, económicos y patrimoniales). Valverde (2008) subraya las posibilidades didácticas del *Civilization III* al considerar que deja al descubierto patrones de cambio y las relaciones entre lo global con lo local o la corta con la larga duración. Destaca que este juego transforma la forma de aprender y pensar la Historia, al interpretarse como “un proceso emergente que surge de la interrelación de sistemas” (*Ibíd.*: 190). Kurt Squire (2005: 24) defiende que la experiencia de gestionar el *Civilization III* permite al jugador observar el mundo desde la óptica de un historiador al proporcionarle un marco teórico desde el que comprender la organización de la Historia, relacionada con sistemas y procesos globales. También permite mostrar la importancia de la perspectiva en su conocimiento, rompiendo con el del eurocentrismo y la aparente inmutabilidad de la Historia.

~ Ilustración 1 ~



Entrada en *Civilopedia* sobre la central nuclear. Fuente: Andión, 2015⁵.

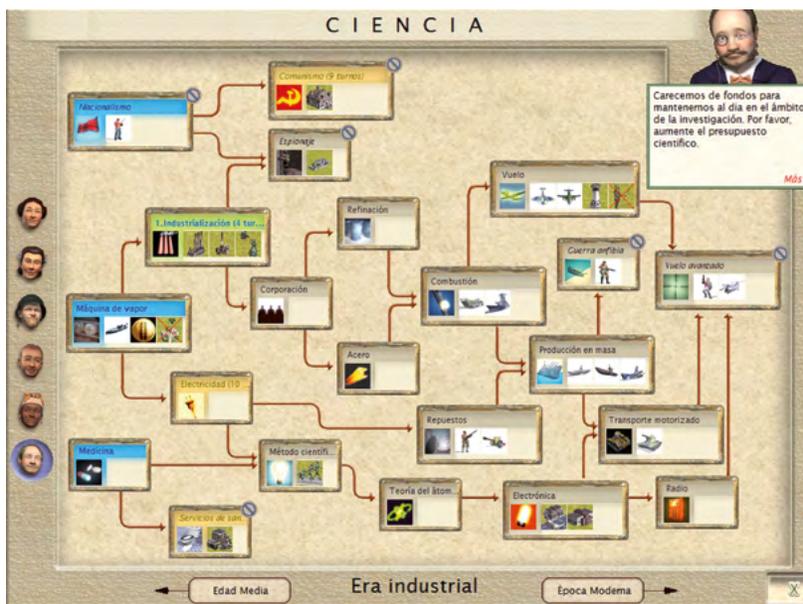
No es propiamente un videojuego de Historia contemporánea, ya que recoge la evolución de las civilizaciones humanas desde la Prehistoria hasta la era espacial. Por tanto, al llegar a la Edad Contemporánea, la Historia virtual del juego y la real difieren mucho más que al principio. Si empezase la partida en esta etapa, aunque desarrollaría desde ahí una Historia contrafactual, esta partiría directamente de una simulación contemporánea y no de la evolución alterable de una simulación neolítica. Que abarque esa temporalidad tan amplia facilita, eso sí, que los patrones y tendencias históricas para comprender el tiempo histórico queden dibujadas en el juego.

El *Civilization III* sitúa a quien lo juegue en un escenario que debe ir explorando e imponerse (por superioridad militar, cultural, diplomática, tecnológica o territorial) a las otras civilizaciones que habitan el territorio. Al gestionar toda la civilización, se requiere atender a múltiples detalles y optar entre diversas alternativas de gobierno, creando infraestructuras para contentar a la ciudadanía, emplazando ciudades en terrenos propicios para tener un mayor rendimiento, repartiendo la inversión entre los diferentes ministerios o haciendo

⁵ Las imágenes del videojuego son capturas de pantalla de producción propia en una partida jugada con el *Civilization III* (desarrollado por Sid Meier a través de Piraxis Games y distribuido por Infogrames).

uso de la diplomacia, comercio o explotación de recursos, desde el hierro hasta el uranio. Se distinguen etapas históricas. Para ir avanzando científicamente, la civilización va realizando descubrimientos y mejoras tecnológicas, desde las más rudimentarias hasta llegar a satélites, robótica o reciclaje. Las versiones posteriores de la saga *Civilization* profundizan más en la fidelidad geográfica y precisión histórica pero, como contrapartida, exigen demasiados requerimientos técnicos y memoria RAM, lo que dificulta su instalación y funcionamiento en los centros de estudios.

~ Ilustración 2 ~



Avances en la etapa industrial en el *Civilization III*. El consejero científico reclama más inversión en este ámbito. Fuente: Andión, 2015.

El *Civilization* tampoco está exento de inconvenientes desde el punto de vista didáctico y conceptual, al incluir representaciones alternativas de la Historia (desconexión de hechos respecto a sus fechas históricas, emplazamiento no histórico de ciudades o civilizaciones o coexistencia de personajes de diferentes épocas y cuya personalidad es incongruente con su verdadera ideología). Podemos encontrarnos, por ejemplo, con Wall Street en la civilización egipcia, a su vez emplazada en el continente americano, o con una batalla entre un hoplita y un submarino nuclear.

La Historia real y la virtual del videojuego tienen elementos en común que son, además de líderes o ciudades, una sucesión flexible pero más o menos ordenada de avances científicos reales, sistemas de gobierno, uso de recursos, construcción de mejoras urbanas, actualización del armamento militar o aparición de procesos históricos. A partir de ahí, dependiendo de las elecciones que tome cada civilización y su acción sobre el espacio físico, puede haber evoluciones dispares. Por ejemplo, puede desarrollarse el proceso industrializador antes o después (según se tarde en descubrir las mejoras tecnológicas o recursos requeridos para ello). No obstante, los efectos de la contaminación acabarán produciéndose cuando las fábricas se propaguen por el territorio, ya sea en el virtual siglo XVIII o en el XXI.

El profesorado debe considerar todo esto para aprovechar los atributos didácticos de estas herramientas, formándose y familiarizándose con ellas para poder así desmontar tópicos y anacronismos que pueden contener, de modo que, en vez de ser un impedimento, sea posible detectar fuentes de contraaprendizaje y enseñar desde ellas.

~ Ilustración 3 ~



Pantalla de administración de una ciudad contemporánea en el *Civilization*, que muestra mejoras construidas, producción actual, disposición de recursos y su explotación, la felicidad ciudadana, nivel de contaminación, etc. Fuente: Andión, 2015.

3. MARCO CURRICULAR Y *CIVILIZATION III*

Una preocupación a la hora de usar esta herramienta es la forma de integrar el videojuego en la programación didáctica y adecuarlo por tanto al currículo oficial. Esta inquietud contrasta con la demostrada contribución del uso de videojuegos al trabajo por competencias, al otorgar al alumnado mayor protagonismo en su proceso de aprendizaje y llevar implícito el ejercicio de la iniciativa propia y otras aptitudes, al mismo tiempo que puede fomentar la motivación. El taller con el *Civilization III* ejercitó transversalmente todas las competencias curriculares. Además de su dimensión cultural, su componente metacognitivo, el soporte digital y su lenguaje icónico, simbólico y representativo, son tres las competencias que quedan trabajadas de una forma más evidente. Primero, la autonomía e iniciativa personal, al tener que idear una estrategia, planificar su desarrollo y actuar conforme lo previsto para, finalmente, revisar lo logrado. En segundo lugar, el conocimiento del mundo físico por medio de la geoestrategia y la interacción del ser humano con el medio físico, plasmados en la simulación. Por último, la competencia social y ciudadana se materializa en la reflexión y comprensión histórica de las acciones humanas y la evolución y organización de las sociedades, así como la necesaria interlocución, resolución de conflictos y negociación con otras civilizaciones.

Respecto a los contenidos, además de los procedimentales y actitudinales (conectados con el tiempo histórico y empatía histórica), también los contenidos conceptuales tienen una clara correlación por medio de abundante vocabulario específico, personajes, unidades militares o mejoras urbanísticas (desde la Sociedad Mercantil de Adam Smith hasta el Proyecto Manhattan). Las nociones y procesos históricos contemporáneos aparecen de una forma más o menos nítida dependiendo del rumbo que lleve la partida. Entre ellos destaca la colonización (y descolonización), la revolución industrial, la diplomacia internacional, la importancia de los recursos energéticos y lugares estratégicos, los avances científicos de este período o los sistemas políticos, desde monarquía hasta comunismo.

Por ejemplo, con la industrialización, concepto trabajado por medio del taller, las ciudades y habitantes cambian su aspecto. Esta etapa arranca en el juego con el descubrimiento de la máquina de vapor, momento en el que aparece carbón en el mapa y los trabajadores pueden construir ferrocarriles. La industrialización en el videojuego permite, a partir de su implantación, crear fábricas y centrales térmicas en las ciudades para acelerar la producción o, a nivel ciudadano, la existencia del sufragio universal. Consecuencias de ello serán la polución o incremento de las revueltas ciudadanas, incluido el hastío bélico. Se podrá entonces seguir investigando de cara a la refinación o los servicios de saneamiento.

~ Ilustración 4 ~



Información en *Civitopedia* sobre Alemania y Bismarck. Fuente: Andión, 2015.

Por último, los objetivos del área y criterios de evaluación recogidos en el currículo para 4º de la ESO conectan casi herméticamente con los conceptos complejos que se trabajan en el taller: simultaneidad y cambio, multicausalidad e interrelación de causas y efectos, rasgos de los procesos históricos contemporáneos, intencionalidad, etc.

Las dinámicas del juego ayudan a percibir la complejidad histórica, que se traduce también en los diferentes órganos de gobierno a los que se debe atender, reflejando realidades distintas pero sincrónicas. La relación entre medio físico y sociedades humanas se plasma, por ejemplo, en la formación de territorios nacionales y zonas estratégicas o disputadas sobre el mapa o en los cambios en los espacios naturales.

4. MARCO METODOLÓGICO, PROPUESTA E INTERVENCIÓN

En el taller participó el alumnado de las tres clases de 4º de la ESO. Presentaban un perfil muy distinto entre sí: la clase A obtenía los mejores resultados académicos, pero era la clase B la que mostraba mayor ambiente de trabajo e interés en Historia, mientras que C tenía resultados muy bajos unidos a una actitud negativa y ambiente disruptivo. El total de las tres clases

sumaba 57 estudiantes, 28 chicas y 29 chicos. Cabe señalar además que este alumnado había trabajado con metodologías tradicionales en Ciencias Sociales (libro de texto y preguntas memorísticas).

El plan de intervención en el aula (en cada uno de los tres grupos) se concretó en cuatro sesiones. Como en este curso se estudia la Edad Contemporánea, era necesario adecuar el juego a una partida ambientada en dicho período. El problema es que los videojuegos de estrategia histórica suelen comenzar en escenarios remotos históricamente, mientras que los ambientados en la Edad Contemporánea son videojuegos de acción y menor potencial didáctico. Al escoger el *Civilization*, fue preciso empezar una partida propia para progresar, jugando, hasta la Edad Contemporánea, ahorrando así las horas de juego al alumnado. Pese a la gran inversión de horas que ello conlleva, esto permite el dominio del juego, indispensable si se quiere hacer un uso didáctico del mismo. Tras exportar ese archivo de partida guardada a todos los ordenadores, el alumnado pudo cargarla como una especie de lanzadera hasta la Edad Contemporánea. El contenido y objetivos de cada sesión fueron los siguientes:

- Sesión introductoria: tutorial y explicaciones

Objetivo: Contextualizar el taller y explicar nociones básicas para poder jugar.

Desarrollo de la sesión: Se informa al alumnado de la actividad, indicando la motivación de la misma, duración, objetivos y actividades que van a hacer y su evaluación. Se muestra un tutorial guiado del *Civilization III* que repasa aspectos importantes del juego.

- Primera sesión: familiarización con el videojuego

Objetivo: Familiarizar al alumnado con el videojuego en sus aspectos técnicos y conceptuales.

Desarrollo de la sesión: Se inicia una nueva partida configurando el escenario con un mundo “diminuto” y teniendo que elegir su civilización. La partida se intercala con las explicaciones para recordar y ampliar los conceptos básicos del juego y se atienden las dudas que vayan surgiendo. Se facilita un manual del juego.

Tareas del alumnado: Explorar el juego y sus diferentes consejos de gobierno, contactar con otras civilizaciones para realizar acuerdos e intercambios y buscar en la *Civilopedia* los términos históricos desconocidos que vayan apareciendo.



— Segunda sesión del taller: Edad Contemporánea virtual

Objetivo: Trasladar la mecánica de juego adquirida para jugar activamente esta partida y observar en ella los aspectos relacionados con la realidad histórica.

Desarrollo de la sesión: Cargan el archivo de partida ambientada en la Edad Contemporánea y examinan el escenario para orientarse en él. Se explican los datos y conceptos más relevantes del mapamundi y los tipos de estrategia que se pueden llevar a cabo para ganar la partida.

Tareas del alumnado: Apuntar datos de cara a sus redacciones: mejoras urbanas que asocien a la Edad Contemporánea, unidades que vinculen a dicha etapa, tecnologías contemporáneas, recursos energéticos, aspectos que les llamen la atención del juego y apuntes sobre la balanza económica de su civilización.

— Tercera sesión del taller: conceptos y misiones

Objetivo: Desarrollar una estrategia en el videojuego y atender a aspectos más concretos relacionados con conceptos históricos.

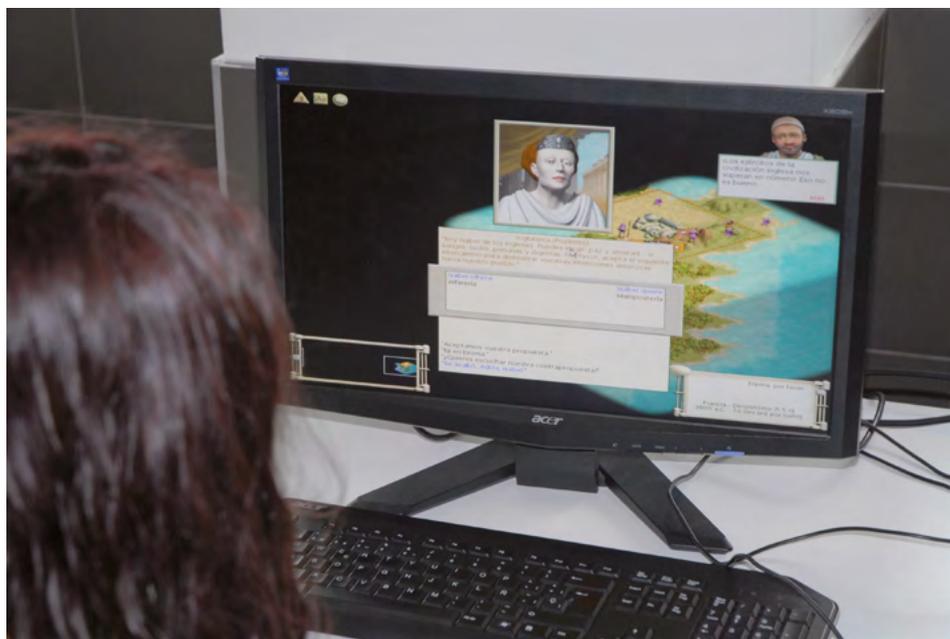
Desarrollo de la sesión: Cargan la partida de la sesión anterior. Se guía al alumnado en su estrategia elegida. Se explican conceptos históricos.

Tareas del alumnado: Cumplir misiones, como crear embajadas en otras civilizaciones, usar la diplomacia para favorecer su posición internacional y acabar con la balanza económica en positivo al finalizar la sesión.

La respuesta fue distinta en cada una de las clases. A y B en general prestaron atención, mientras que en C un buen sector de la clase no se mostró interesado en la actividad. Durante las sesiones de taller, en A y B (y un sector de C) la motivación fue en aumento, traducida en la ideación de estrategias, algo que no sucedió entre el alumnado menos implicado. Cabe destacar el caso de dos alumnos con TDAH que mantuvieron la concentración y mostraron buenos resultados a lo largo de todo el taller.

Para evaluar y analizar los resultados, ha predominado la metodología cualitativa, observando, conversando, tomando datos e interpretando el proceso de desarrollo del taller de videojuegos, así como extrayendo evidencias antes y después del mismo. Para ello, los instrumentos han sido dos cuestionarios (uno previo al taller y otro al finalizarlo) y una redacción por cada estudiante.

~ Ilustración 5 ~



Alumna jugando al *Civilization III* durante el taller de Historia y Videojuegos. Fuente: Andión, 2015.

5. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los cuestionarios previos al taller estaban divididos en dos partes para observar y valorar, por un lado, la percepción y uso del alumnado de los videojuegos y, por el otro, su nivel conceptual sobre el tiempo histórico y aspectos de la Edad Contemporánea. Este instrumento dibujó la situación de partida.

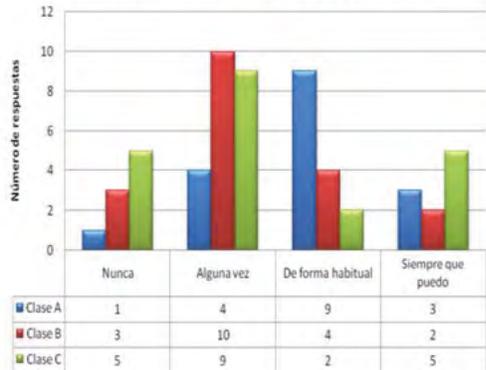
Por un lado, evidenció un uso extendido de los videojuegos en el alumnado participante, el cual además se decanta por el género de estrategia (jugado por más de la mitad). Sin embargo, al preguntarles sobre la eficacia de estas herramientas para aprender Historia, se impone la prudencia de quienes opinan que será el enfoque que se dé a ese recurso el que permita o no un aprendizaje. De ello se extrae que, pese a que más de un tercio sí los consideran útiles sin reservas, la predisposición a su implantación en el aula no es tan absoluta como podría percibirse a priori por la vinculación en el imaginario colectivo entre adolescencia y videojuego.



¿Con qué frecuencia juegas a videojuegos?

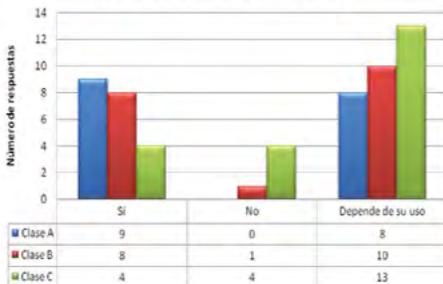


¿Con qué frecuencia juegas a videojuegos?

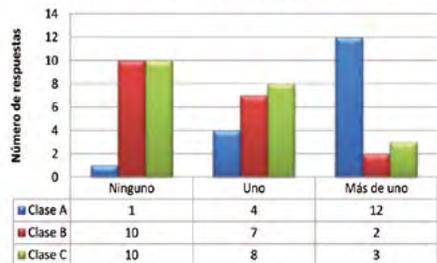


El perfil dispar entre clases requiere introducir esta variable —clase de 4º a la cual pertenece el alumnado encuestado— que en los cuestionarios previos revela que la clase A es el que más utiliza videojuegos, la más favorable a su implantación en el aula y la que más videojuegos históricos conoce. Esto contribuye a desmontar las críticas infundadas pero extendidas que relacionan a quienes juegan a videojuegos con fracasos escolares (ya que la clase A obtiene los mejores resultados académicos).

¿Consideras a los videojuegos herramientas útiles para aprender Historia?

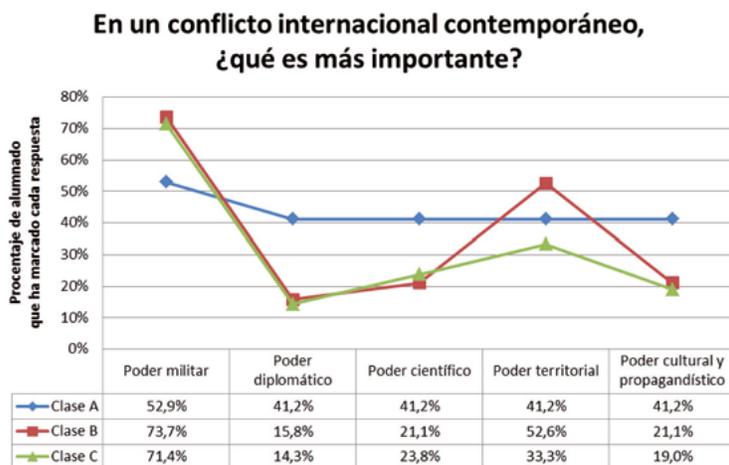


Número de videojuego históricos nombrados (pregunta abierta)



La segunda parte del cuestionario indaga si destacan algún factor histórico muy por encima del resto mientras no tienen otros en cuenta (monocausalidad) o si, por el contrario, reconocen la importancia de todos ellos (multicausalidad). Por ejemplo, en la pregunta sobre “Qué es más importante en un conflicto internacional contemporáneo”, la clase A hace una explicación más multicausal de la Historia; aunque las otras clases valoran por encima

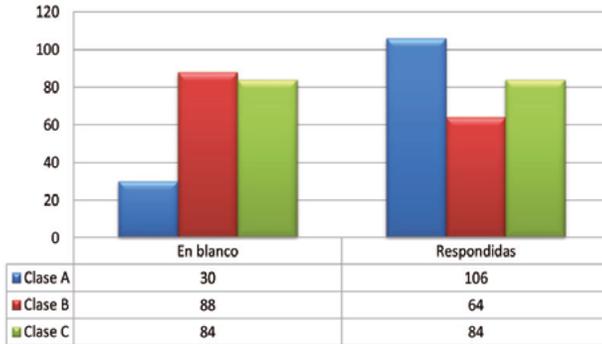
de A factores como *Ejército* y *territorio*, infravaloran otros como *diplomacia*. En cualquier caso, el número de personas que escogió cada factor en estos cuestionarios previos fue bajo y la media del curso mostró preponderancia de unos aspectos históricos sobre el resto, con los fenómenos militares y expansivo-territoriales como los más valorados como trascendentes en el devenir histórico contemporáneo.



Las preguntas abiertas sobre conceptos históricos, al final del cuestionario, permiten un análisis más profundo. En el total del curso casi la mitad de respuestas las dejaron en blanco o, en el mejor de los casos, aportaron una única idea (atribuyeron un solo factor o causa), sin apenas respuestas elaboradas. No hay una clase que mostrase dominio del tiempo histórico y de la materia. Tras la categorización de las respuestas del alumnado puede afirmarse, asimismo, que asocian las cuestiones políticas a la guerra y a las disputas territoriales. Del mismo modo, caracterizan a la Edad Contemporánea con progreso y desarrollo, especialmente en el ámbito científico y tecnológico, predominando la faceta occidental avanzada tecnológicamente. Hay, por otro lado, dificultad para retroceder a los primeros compases de la Edad Contemporánea al hablar de esta, ya que resaltan conceptos y aspectos más próximos al presente inmediato, que generalizan para toda la etapa. Insisten así en el deterioro económico propio de la crisis actual o en la ausencia de gobiernos autocráticos ligada a las democracias liberales, ideas que no concuerdan con la realidad histórica de todos los tiempos y espacios circunscritos a la Edad Contemporánea.



Preguntas abiertas (8 por cada test) sobre conceptos históricos

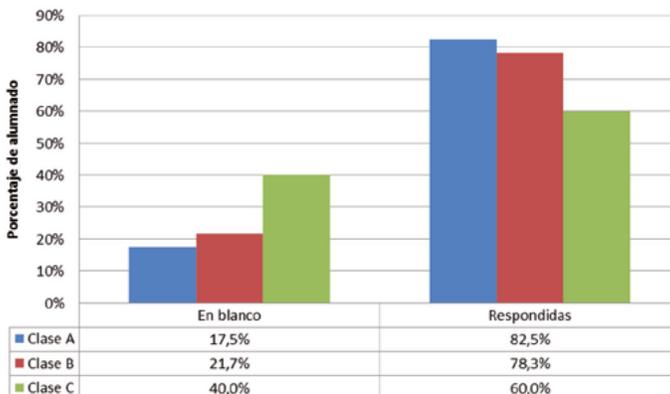


Algunos cuestionarios incluso reflejan dificultades para situar en el tiempo la Edad Contemporánea (a pesar de ser el período que abarca su asignatura) o para trazar límites entre la esfera económica, social y cultural.

Tras finalizar el taller, el alumnado hizo el cuestionario final que permitiría analizar el punto alcanzado tras el proceso de aprendizaje. El documento contenía las mismas preguntas sobre conceptos y conocimientos históricos de los cuestionarios previos para establecer resultados comparativos.

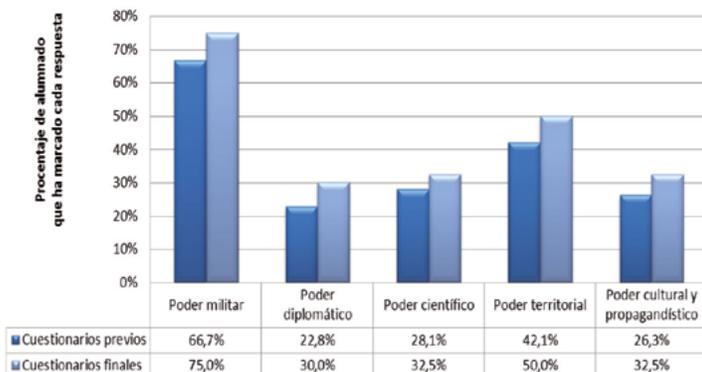
En el conjunto de las tres clases, el porcentaje de preguntas abiertas sobre conceptos históricos dejadas en blanco se redujo considerablemente, pese al impacto de los malos resultados en la clase C. La clase B, que inicialmente arrasaba el mayor porcentaje de respuestas en blanco, obtuvo una mejora patente.

Preguntas abiertas (8 por cada test) sobre conceptos históricos

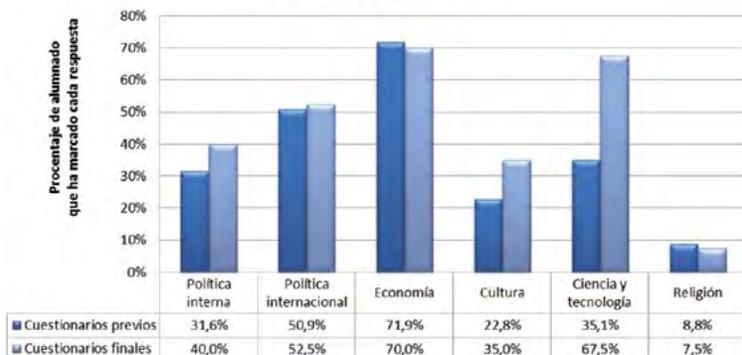


Por otro lado, en las preguntas test sobre factores que intervienen en procesos históricos, en las que pueden escogerse varias opciones, se produjo un reparto más equilibrado de las respuestas, indicio de una comprensión más multicausal de la Historia y de la noción de simultaneidad. Asimismo, hubo un incremento de la importancia atribuida a la mayoría de factores, de modo que cada persona eligió más factores de media. Cuando esto no ocurría, los que disminuyeron fueron aquellos factores que en los cuestionarios previos habían elegido muy por encima del resto, habiéndolos sobrevalorado. De este modo, ahora se igualan las distintas opciones, acabando así con la anterior monocausalidad a manos de factores bélicos y territoriales. Cultura y diplomacia, por ejemplo, se ven favorecidas tras la intervención. Esto también indica una mayor comprensión de la complejidad histórica; la respuesta está menos simplificada, se entiende mejor una multicausalidad.

En un conflicto internacional contemporáneo, ¿qué es más importante?



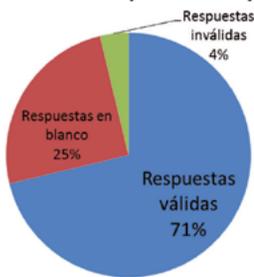
Aspectos con más importancia para los gobiernos de los siglos XIX y XX



Los cuestionarios finales, igualmente, revelan la capacidad didáctica de los videojuegos de estrategia histórica respecto a contenidos históricos concretos y no solo conceptos abstractos. El alumnado supo nombrar muchos más líderes políticos contemporáneos que en los cuestionarios previos y entre las respuestas válidas destacaron aquellas que contenían personajes históricos que aparecen en el videojuego. Así, por ejemplo, Gandhi y Mao Zedong (líderes en el *Civilization III* de India y China, respectivamente) se convierten en los más nombrados, superando a aquellos nombres que en los previos eran más citados por clara influencia de la cultura popular y la actualidad, como Obama y Hitler. Este último deja paso en las respuestas a la irrupción de Bismarck, líder de Alemania en el juego y que no había sido nombrado ninguna vez en los previos.

En estas respuestas se aprecia una vez más el contraste de resultados y de la eficacia del taller entre los distintos grupos. Frente a la enorme mejoría en las otras clases, en C el porcentaje de respuestas válidas se redujo un 20% con respecto a los previos. Esto se explica por las escasas entregas de trabajos; alumnado que estaba mostrando buenos resultados a lo largo de taller no mejoró su falta de hábitos de trabajo, impidiendo valorar su progreso y aprendizaje.

Escribe, si sabes, el nombre de algún líder que asocies a: a) Alemania b) EEUU c) India d) China



Líderes más nombrados/as:
(sobre el total de 40 estudiantes)

Gandhi (India): 31	11: Obama (EEUU)
Mao Zedong (China): 21	10: Bismarck (Alemania) y Lincoln (EEUU)
Hitler (Alemania): 17	4: Merkel (Alemania) y Kennedy (EEUU)

*Gandhi, Mao, Bismarck y Lincoln son los líderes de sus respectivas civilizaciones en el videojuego *Civilization III*

La complejidad conceptual se aprecia de nuevo con mayor nitidez en las cuestiones abiertas, en las que se recogió un abanico de ideas más amplio respecto a los cuestionarios previos. Del predominio de respuestas con una única idea se pasó a un mayor número de conceptos e ideas en cada una de ellas. Además, es perceptible la relación (en torno a las tres cuartas partes de las respuestas) con aspectos que aparecen en el *Civilization III*.

Las “nubes de palabras” son representaciones de sintagmas donde el tamaño de cada etiqueta (que recoge una idea o concepto) equivale a las veces que aparece en el total de cuestionarios, aumentando su tamaño conforme es más

nombrada. Se han usado en el análisis de cuestionarios para representar de forma gráfica las respuestas del alumnado en cada pregunta. Dentro de ellas, aparecen en cursiva aquellos términos que pueden percibirse a partir del *Civilization*, ya sea por englobar un término explícito de la partida (como el nombre de una unidad militar) o bien un aspecto implícito y observable en el desarrollo de esta (como conflictos por el control de yacimientos energéticos).

Por ejemplo, en la siguiente nube de palabras, al pedirles nombrar *mejoras tecnológicas de la Edad Contemporánea*, aparecen ideas como “vuelo avanzado” y “producción en masa” (nombre de avances científicos en el juego) o “acorazado” (unidad militar de las ciudades portuarias con hierro y carbón). Además de las nuevas tecnologías, adquieren peso otras ideas como los transportes y la electricidad, fáciles de localizar en el juego.

Internet Ordenador Industrialización Teléfono, móvil Carrera espacial Radio
 Tren, automóvil, transportes Locomotora Televisión Comunismo Armamento
 Microchip Producción en masa Microbiología Vuelo avanzado Nuevas telecomunicaciones
 Sanidad **Electricidad** Sufragio universal Penicilina Servicios de saneamiento Acorazado
 Submarino Espionaje Aeronaves **Armas nucleares** Videoconsolas Tarjeta de crédito

En estas preguntas abiertas también hay un seguimiento del proceso particular de cada estudiante, identificándoles con un número y su clase. Destacan algunas respuestas por evidenciar adquisición del tiempo histórico, por mejorar de forma clara su situación de partida o por incluir ideas que se han trabajado con el taller. Se ha evaluado, por medio de una rejilla, si en esas respuestas aparece o no la *complejidad* del tiempo histórico y si se encuentran aspectos que han podido percibir por medio del *videojuego*. Estos son ejemplos:

Alumno 1 de la clase B		¿Complejidad?	¿Videojuego?
Previos	“La cámara”	No	No
Finales	“La creación de naves aeroespaciales, las nuevas telecomunicaciones”	Sí	Sí
Alumno 2 de la clase B		¿Complejidad?	¿Videojuego?
Previos	“Microchip y almacenes de información”	No	No
Finales	“Producción en masa, electricidad, vuelo avanzado”	Sí	Sí



Alumno 4 de la clase C		¿Complejidad?	¿Videojuego?
Previos	"Inventaron el ordenador y mejoras"	No	No
Finales	"Teléfono, primer viaje al espacio, creación de armas nucleares, radio, locomotora"	Sí	Sí

Pregunta: *¿Qué puede influir en la riqueza de un país en la Edad Contemporánea?*

Economía	Trabajadores	Guerras	Avances	Sistema político	Empresas
Hiperinflación	Número de personas	Tecnología y ciencia			
Poder militar y Ejército	Industrialización	Colonias	Donde se sitúan las industrias		
Conflictos	Alianzas y poder diplomático	Territorio			
Tener algo que el resto no	Cultura	Recursos energéticos y naturales	Comercio exterior e intercambio de materias		

Pregunta: *¿Qué cosas tienen valor estratégico en la Edad Contemporánea?*

Alumno 1 de la clase B		¿Complejidad?	¿Videojuego?
Previos	Respuesta en blanco		
Finales	"Tener más tecnología y más armamentística y recursos energéticos"	Sí	Sí
Alumna 3 de la clase A		¿Complejidad?	¿Videojuego?
Previos	"La gente que tiene estudios y puede avanzar en la sociedad"	No	No
Finales	"Petróleo y la industrialización porque es lo que más dinero y riqueza dan"	Sí	Sí
Alumna 2 de la clase C		¿Complejidad?	¿Videojuego?
Previos	Respuesta en blanco		
Finales	"Puede influir la cultura y sobre todo poder diplomático y militar"	Sí	Sí

Alumna 4 de la clase B		¿Complejidad?	¿Videojuego?
Previos	“Pérdida de soldados”	No	Sí
Finales	“La ciencia y la tecnología, las guerras, la crisis económica”	Sí	Sí

Pregunta: *¿En qué influye la Revolución Industrial a un gobierno?*

Materias primas y recursos **Economía y riqueza**

Rapidez de transportes y desplazamientos

Encarecimiento Desarrollo Movimientos demográficos y migratorios Tecnologías

Nivel de vida y bienestar de la población *Industrias y fábricas* **Más trabajo**

Obreros a sueldo Mayor producción Mejora del país Velocidad de la vida Sociedad de clases

Impacto en la sociedad *Mayor inversión industrial Comercio internacional*

Alumno 7 de la clase A		¿Complejidad?	¿Videojuego?
Previos	“Pérdida de horas de trabajo”	No	No
Finales	“En la tecnología, en el bienestar del ciudadano, en el transporte, en las materias primas”	Sí	Sí
Alumno 7 de la B		¿Complejidad?	¿Videojuego?
Previos	Respuesta en blanco		
Finales	“La creación de fábricas, una inyección de dinero a la economía del estado”	Sí	Sí
Alumno 2 de la clase C		¿Complejidad?	¿Videojuego?
Previos	“En las tierras”	No	Sí
Finales	“En el desarrollo económico, político y social”	Sí	Sí

Ocasionalmente aparecen frases como “La monarquía nos hace más pobres. La república y el comunismo están bien” que aluden manifiestamente a aspectos del videojuego (la balanza económica puede tener más gastos dependiendo del sistema político escogido), pero que podrían generar representaciones erróneas de la Historia. Por otro lado, aumentan expresiones como la siguiente:

“[Influye en] su forma de hacer las cosas, influye en todo” que, aunque no detallan ningún aspecto, sí traslada una visión más global y multicausal.

Dejando de lado los cuestionarios, las redacciones son las que permiten al alumnado explayarse más en sus respuestas y por tanto trasladar mejor lo aprendido. Estaban divididas en tres partes: la primera para describir el proceso que habían seguido para jugar, centrándose en aspectos de gestión; la segunda para explicar su estrategia principal e identificar sus ventajas e inconvenientes; y por último, la tercera pedía una opinión personal y valoración de la actividad en relación a la asignatura y aprendizaje de la Historia. El análisis de estas cuestiones fue por medio de una rejilla de control para evaluar la presencia de los siguientes aspectos:

—*Simultaneidad, multicausalidad y complejidad histórica*

La simultaneidad aparece claramente en la redacción de la *alumna 5 de la clase A*: “He podido expandirme por muchas zonas a través de guerras. La ciencia ha avanzado y las infraestructuras de las ciudades también. He podido ver cómo avanzaba el tiempo a través de las nuevas tecnologías que se daban”. Muy completo es también el proceso descrito por una compañera suya, *la alumna 3*: “Intentar tener el mayor territorio e ir construyendo ciudades para poder obtener más recursos y más cosas más avanzadas para que los ciudadanos estuviesen contentos, como por ejemplo hospitales, bibliotecas... y así tener mayor avance en la ciencia”.

La clase B, por su parte, también presenta respuestas elaboradas, entre las que se podría destacar la siguiente por su complejidad e interconexión de factores:

Ir colonizando territorios y creando ciudades en cada uno de ellos para poder ver después cómo crece tu ciudad y la cultura. También invirtiendo poco a poco en ejércitos, trabajadores y cuando ya tuvieras un buen ejército para protegerte, empezar a colonizar. Sobre todo invertir en tecnologías, ciencias y materias primas para poder establecer alianzas entre países vecinos e intercambiar por otras cosas (*alumna 5*).

La propia observación del videojuego, como afirma la *alumna 1 de la clase A*, permite atender a diversos factores, aunque todavía no se maneje bien: “Fui descubriendo tierras, riquezas e inventos. Fui viendo cómo crecía la población, subí la economía en un par de sitios”. Hay gente que ha percibido más importancia en contentar a la población, otra en asegurar acuerdos económicos, o tratados diplomáticos para reforzar un proceso expansionista, pero en la ma-

yoría de las redacciones de las clases A y B ha predominado la diversidad de frentes políticos atendidos. Incluso quienes han apostado al principio por el ámbito militar, finalmente han tenido que intervenir también en otros planos. Es reveladora esta observación del *alumno 5 de la clase B*: “Al principio buscaba la invasión de otros países para ser más poderoso, pero me di cuenta de que no hacía falta para ser el más poderoso, también podía serlo desarrollando más los otros conceptos como cultura, ciencia...”.

Hay quien apunta a procesos más complejos, como la creación de deuda externa en países rivales: “Lo que he hecho ha sido concentrarme en emplear más dinero para descubrir nuevas tecnologías y así venderlas [...] y endeudar a los países vecinos” (*alumno 5 de la clase B*). Otras personas relatan su propia mejora a lo largo del juego cuando aprendieron a manejar las diferentes variables, como la *alumna 6 de la clase B*, que al principio lamenta que fracasaba por la guerra, pero cuando supo afrontar este aspecto pudo progresar en economía y sociedad.

La percepción de simultaneidad de diversos factores, la explicación de un hecho por motivos paralelos e interconectados o el desarrollo de procesos distintos en un mismo espacio y tiempo son elementos que han sido divisados en el juego y que indican esa comprensión de la complejidad histórica. En la clase C, por el contrario, la mayoría de las redacciones no recogen indicios de asimilación de esa complejidad, al no describir el proceso seguido o, en todo caso, centrarse en un único aspecto, como atacar o explorar.

—Toma de decisiones y estrategias

A menudo, el alumnado optó por una estrategia belicosa, algo que puede explicarse por la propia naturaleza del *Civilization* que, aunque permite distintas estrategias, la militar posiblemente sea la más presente en el juego y la que más facilita el desarrollo triunfal de la partida. Así lo ha entendido *la alumna 3 de la clase B* quien, aunque prefirió lo comercial, no descuidó el ámbito militar porque “un pueblo sin Ejército no era nada”. Sin embargo, con el desarrollo de la partida, detectaron sus inconvenientes o las ventajas de desarrollar otras estrategias. Es el caso de *la alumna 2 de la clase A* quien, aunque relata que tuvo resultados positivos en el ámbito militar y que era algo fácil y rápido, pronto se percató de que “si no estás aliado con nadie y otros se alían probablemente perderás y con el paso del tiempo habría que invertir mucho en ciencia para conseguir buenas armas”. Lo mismo ocurre en el ámbito científico para el *alumno 2 de la clase B*, que afirma que al gastar “la riqueza en tropas y no en investigación y desarrollo cultural, el país se me atrasó con respecto a los demás”. Incluso hay quien se arrepiente de haber preponderado tanto esta faceta, como *el alumno*



7 de la clase A: “Puede ser un desastre, la guerra es difícil, de haberlo sabido no hubiera entrado en ella, ya que perdí muchas de mis colonias en África”.

Aunque la militar ha seguido siendo la estrategia principal en muchas partidas, en la mayoría ha estado complementada. La *alumna 3 de la clase A*, además de su estrategia expansionista, también se dedicaba “mucho a la ciencia para poder avanzar y tener mayores avances que los demás países para así también tener contentos a los ciudadanos”. Hay quien incluso evitó la guerra y apostó por estrategias diplomáticas o comerciales. El *alumno 3 de la clase A* reflexiona acerca del carácter contraproducente de la guerra y cree que

es mucho más fácil salir ganando usando la razón que la fuerza. Con la diplomacia varios países son beneficiados, cada uno sale ganando y se pierde poco [...]. Puedes no conseguir todo lo que quieras. Se reparten los beneficios, aunque es mejor que una guerra, que a pesar de ser poderoso en la guerra todos pierden.

Primar otras estrategias también conlleva inconvenientes. El *alumno 5 de la clase A* explica que al “espiar a mis vecinos, embargarlos, etc. iba poco a poco ganando ventaja”, pero que a la vez se tarda mucho y “esto permite que los demás se desarrollen y sea más difícil atacarlos y conquistarlos”.

Por último, hay estrategias que han ido cambiando y adaptándose al mayor conocimiento del escenario histórico, probando las posibilidades de la simulación:

Yo creo que no me he centrado en ninguna, aunque sí es verdad que la que más he usado era la militar, pero he invertido mucho en ciencia y en otras áreas. También cambié la política ya que tenía un despotismo pero para reducir la corrupción cambié a comunismo. Durante la anarquía fue todo un caos [...]. En cultura me ha permitido aprender cosas nuevas para luego poder establecer una política diferente, etc. (*alumno 1 de la clase B*).

En general, en todas las estrategias, han advertido que centrarse en una supone descuidar otros factores y que es muy complejo atender a todo a la vez. La elaboración de estrategias complejas y el análisis de las mismas responden a una comprensión de la simulación y sus variables, y por tanto del tiempo histórico. También es señal de que el alumno o alumna ha entendido el juego, se ha implicado en él y es posible que haya aumentado su interés. Esto ha ocurrido de forma generalizada en A y B, no tanto en C.

—*Análisis histórico*

Además de narrar sus estrategias, hay estudiantes que van más allá y reflexionan analizando aspectos históricos e incluyendo conexiones causa-efecto. Se puede hablar aquí de un mayor aprendizaje, ya que han trasladado la simulación a su pensamiento histórico y percepción de la realidad.

Una idea muy compartida es la dificultad de gestionar y liderar una civilización, el requerimiento de esfuerzo y tiempo al entrar en juego abundantes factores a la vez. El *alumno 6 de la clase B* subraya en su redacción que

la forma de gobernar no es tan fácil y eso que solo era un videojuego, te ayuda a comprender cómo administrar un país, las diversas estrategias para sacarlo adelante y los diferentes métodos que había que realizar para avanzar en diferentes bloques como el militar, científico, diplomático...

El *alumno 6 de la clase A* opina que el juego muestra que llevar una civilización no es solo conquista, teniendo que “desarrollar más cosas para destacar sobre el resto”, por ejemplo “llevando a tu civilización hasta la era espacial desde la feudal o hasta la democracia desde el despotismo”.

Varias redacciones incluyen referencias y comparaciones con la realidad histórica o la actualidad. El *alumno 3 de la clase A* afirma que “ha sido como gestionar un país de verdad, como un país en miniatura”. La *alumna 2 de la clase A* habla, en este sentido, de la corrupción, que contrarrestaba creando juzgados: “sin hacer nada de repente había bastante y era difícil eliminarla. Fácil de asociar con el presente”.

Algunas redacciones introducen conceptos estructurantes muy interesantes como despotismo/democracia, embargos, anarquismo o descolonización, algo que supone un nivel más alto de aprendizaje al relacionar la simulación con procesos históricos. “Dependiendo de la cultura, la posición geográfica y el gobernador, el curso de la Historia puede cambiar de un momento a otro. Nunca hay que enfadar al pueblo porque queman la ciudad”, redacta el *alumno 2 de la clase A*. “Aprendí cosas nuevas sobre la Edad Contemporánea, como que los tratados diplomáticos son la base sobre la que se apoyan los estados para actuar en el mundo”, apunta el *alumno 5* de esa misma clase.

Hay incluso quien reprocha que en el videojuego haya “fallos” o discordancias con la realidad. A la *alumna 2 de la clase C* le parece desconcertante “que Berlín está en América, no es algo real” y cree que por lo tanto pierde relación con la asignatura. El *alumno 2 de la clase B* lamenta que la rivalidad tiene un peso muy grande en el juego y que “cuando eran anarquistas se me hizo más difícil jugar” (esta representación alternativa que transmite el videojuego apare-

ce en más estudiantes y, si carece de análisis crítico, puede dar lugar a un error conceptual). *El alumno 2 de la clase B* también detecta que “puedes atacar a otros países sin que eso hubiera sucedido o desarrollar cosas más pronto o más tarde, hacer colonias donde no había”. Esta Historia virtual es, en definitiva, algo que choca con la idea preestablecida de aprendizaje histórico en el alumnado, acostumbrado a trabajar la Historia de una forma positivista.

—*Valoración de la actividad*

En el 70% de las redacciones señalan que el *Civilization III* es apto para aprender Historia. Este porcentaje aumenta a un 80% en las clases A y B, mientras que C suspende la propuesta con apenas un 40% de gente a favor. Lo curioso es que, en A y B, las personas reticentes a implantar esta herramienta como método de aprendizaje luego reconocen haber aprendido cosas, solo que no asocian esos aprendizajes a la teoría de la asignatura, una vez más por su visión casuística de la Historia. Es el caso del *alumno 1 de la clase A*, que dice que el videojuego debería ir “más hacia la Historia y no hacia la política como hace el juego”. No entiende, por tanto, la gestión política como uno de los motores de la Historia.

Por el contrario, la *alumna 3* de esta clase cree que el taller está muy bien relacionado con la asignatura porque “se pueden ver los cambios, puedes poner bastantes tipos de gobierno, puedes seguir muchas estrategias diferentes, etc.”, aunque asocia el mayor o menor aprendizaje a lo que “enganche” el videojuego a cada persona. La *alumna 6* hace una valoración del conjunto de la clase y sostiene que han aprendido, “ya que hemos tenido cambios en la manera de gobernar”. También la *alumna 7* subraya que el juego tiene bastante en común con la asignatura y sirve para aprender Historia porque “enseña ámbitos ejecutivos, las relaciones con otros países, cómo es una democracia, dictaduras, economía”.

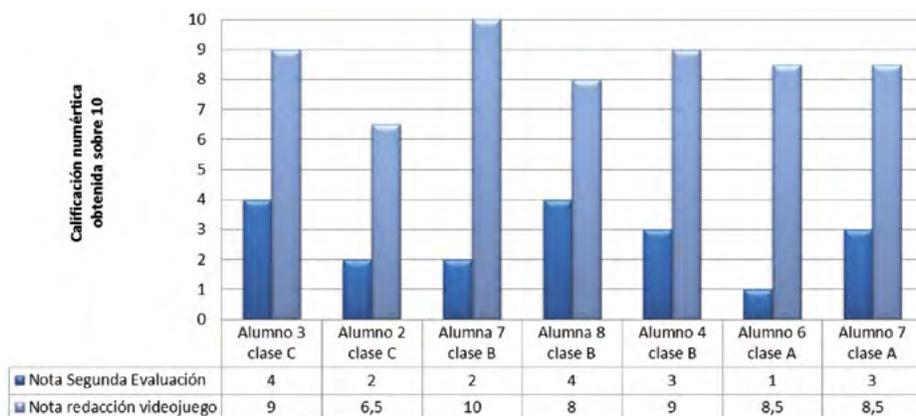
Hay quien se fija en la naturaleza de la actividad más que en su potencial didáctico. La *alumna 8* la considera un buen método porque se aprende “de manera diferente y para distraerse un poco”, rompiendo con la monotonía del libro de texto. También gente a la que la actividad le ha gustado más de lo previsto. Aunque hay quien incide en la dificultad inicial, la satisfacción predomina en las clases A y B: “El juego me ha parecido muy completo [...]. Me parece una idea innovadora que consigue despertar interés por lo que aprendemos bastante” (*alumno 1 de la clase B*). Incluso, quienes más han disfrutado del taller, piden organizar más actividades de este tipo y que se apliquen al resto de asignaturas.

También describen sus emociones, desde la sensación de poder hasta la frustración de tener que controlarlo todo. Hasta hay propuestas de mejora: “Creo que se podría mejorar explicando la clase con el videojuego a la vez, por

ejemplo crear una partida para explicar la descolonización; mientras el profesor explica ir jugando y viendo cómo afecta a las metrópolis y a sus antiguas colonias” (*alumno 5 de la clase A*). Por último, cabe destacar el caso de estudiantes que aluden directamente al aprendizaje significativo a partir del taller:

Manera interesante y adictiva de aprender sobre la Historia, porque con el juego es como pasar a formar parte de la Historia, te transporta a la época deseada y te hace entender mucho mejor las cosas y se te quedan en la cabeza porque es como un recuerdo que has vivido, todo lo contrario que leer un texto (*alumno 2 de la clase A*).

Por último, el taller tuvo peso en la nota de la evaluación de Ciencias Sociales del alumnado participante, calificando sus redacciones por medio de rúbricas que atendían a criterios de congruencia, reflexión o argumentación, y premiando la entrega de los cuestionarios finales y la actitud y proceso de trabajo a lo largo del taller. En general, las calificaciones fueron positivas, con ninguna nota por debajo del 6,5 sobre 10 en las clases A y B, mientras que en C suspendieron el 40% de las escasas personas que entregaron sus redacciones. La nota media de A y B roza el sobresaliente, superando de forma considerable su media en la anterior evaluación en Ciencias Sociales. A vista de todos los resultados, la clase B, con un incremento de casi tres puntos en sus notas y su asimilación de la complejidad histórica, ha mostrado un perfil idóneo, dado que A ya partía de buenos resultados. A pesar de los resultados poco convincentes en C, la media del total de la muestra de 40 estudiantes que entregaron sus trabajos es de un 7,7 sobre 10. En la evaluación precedente a la intervención esta misma muestra tuvo una media de 5,9 en las notas finales en Ciencias Sociales.



Hay algunos casos que destacan por una clara optimización en las notas del taller con respecto a sus notas académicas anteriores. Hay, así, una evidente mejoría por medio de este método, que también se ve en el nivel demostrado en la actividad.

6. CUESTIÓN DE GÉNERO EN LA DIDÁCTICA POR MEDIO DE VIDEOJUEGOS

Es preciso tener en cuenta consideraciones de género para lograr que la aplicación de esta didáctica al aula sea exitosa en todo el alumnado. Hay que corregir y atender a la posible desigualdad en torno al uso y percepción de los videojuegos, que podría condicionar el proceso de aprendizaje de chicas y chicos, al repetir el videojuego histórico la naturaleza androcéntrica del propio relato histórico tradicional. Joel Feliu y Jordi Heredia (2009), a partir de evidencias de estudios previos, exponen la existencia de diferencias de género en el uso de videojuegos y la actitud ante ellos, aunque auguran una reducción de dicha brecha en un futuro próximo. A ello puede contribuir por ejemplo la democratización del acceso a videojuegos por la irrupción de *smartphones* y redes sociales. Las mujeres, afirman, realizan un uso más funcional del videojuego, frente a la utilización principalmente lúdica de los hombres. El menor acceso de mujeres a los videojuegos lo atribuyen estos autores a una adecuación de las temáticas y valores (poder, competitividad, violencia o impulsividad) a los gustos interiorizados por los niños y no por las niñas en su proceso de socialización, al ser una “industria de hombres y para hombres”. Feliu y Heredia también detectan que se estereotipa la figura masculina y femenina en los videojuegos en base a valores sexistas (hombres dominantes, fuertes y valientes y mujeres sumisas, dependientes y frágiles).

El *Civilization III* no es ajeno a esta problemática. De 16 civilizaciones solo las líderes de cuatro de ellas son mujeres, a las que además se atribuye una caracterización masculinizada (Juana de Arco, por ejemplo) y que en el transcurso de la partida mantienen un carácter idéntico al de sus homólogos masculinos⁶. Aunque sí hay mujeres entre la ciudadanía (se deduce por el aspecto físico, pero sigue llamándose “obrero”), todas las unidades militares, colonos y trabajadores son hombres. Sí que hay también consejeras, pero ocupan cargos como comercio y cultura, quedando para los consejeros hombres la esfera mi-

6 Es cierto que en la realidad histórica ha sido más común que sean hombres y no mujeres quienes lideren las civilizaciones, pero la mera perspectiva de la Historia como producto de sus gobernantes también contribuye a ese ocultamiento del papel de la mujer en las sociedades humanas.

litar, la científica o la diplomática. Además de los atributos con valores asociados al género masculino de muchos videojuegos, existen otros más estratégicos como el militarismo y la guerra, que admite una victoria más rápida y sencilla que por otros cauces menos belicosos.

Puesto en marcha el taller, desde el principio quedó afirmada la hipótesis. El sexo ha sido una variable importante en los cuestionarios iniciales, arrojando grandes diferencias en el uso y acceso a videojuegos, que es mayor en el caso de los chicos: el 100% de personas encuestadas que admiten no jugar nunca a videojuegos son chicas, mientras que entre quienes los utilizan habitualmente los chicos les doblan en número a ellas. Aunque la mayoría de alumnas tienen algún videojuego en su hogar, son los chicos quienes acumulan un mayor número de juegos. Asimismo, la guerra y la acción son aspectos poco estimados por el público femenino, pudiendo distanciarles de los juegos donde la realidad bélica tenga mucho peso. Por otro lado, en las preguntas conceptuales, los chicos vinculan más el poder político al Ejército, recursos estratégicos y tecnologías, mientras que los ámbitos cultural y diplomático son más valorados por las chicas. Cabe subrayar que desde el principio de la actividad el grupo de alumnas de la clase C mostró un desinterés total traducido en cuestionarios en blanco. Este hecho aumenta la distancia entre los resultados de ambos sexos en el cómputo total del curso, si bien en las clases A y B no fueron tan dispares, con ambos sexos mostrándose en general proclives a la incorporación de esta herramienta al aula siempre que se le dé un enfoque didáctico.

Durante el desarrollo del taller, en primer lugar, se notificó que bastantes chicas elegían jugar en pareja con otras chicas. Esto podría denotar una cierta inseguridad por su falta de hábito con estas herramientas, pero también una preferencia por el trabajo cooperativo, mientras que en los chicos imperaría el afán de lograr una victoria individual y emprender su propia estrategia. Habría que atender a factores culturales así como a la psicología evolutiva para explicar esta situación. En segundo lugar, a la hora de elegir líderes, los chicos escogían a Lincoln o Julio César mientras las chicas seleccionaban a Cleopatra o Isabel de Inglaterra, coincidiendo por tanto con su identidad de género. De ahí se puede extraer la necesidad de estudiar personalidades femeninas de cada momento histórico para despertar el interés en la Historia entre las alumnas. Finalmente, la actividad también reveló mayor dificultad en las chicas, con excepciones, para desenvolverse activamente en la partida y diseñar su propia estrategia. Esto puede explicarse en parte por la escasa familiarización de algunas estudiantes con los videojuegos, pero asimismo por algunos roles tradicionales de género: a los chicos se les valora el emprendimiento, la persistencia en lo-



grar sus objetivos, la iniciativa propia en marcárselos, la búsqueda del dominio y competitividad, sin olvidarse del talante belicoso que a veces se requiere y la posición de liderazgo en la que se coloca al jugador; frente a ello, en las chicas podría predominar la llamada ley del agrado, que explicaría la espera de instrucciones para ir dando pasos en el juego.

También en los cuestionarios finales y redacciones la variable de sexo tuvo importancia, aunque los malos resultados de las chicas de la clase C contrastaron con una clara mejora en las de B y los buenos resultados de las de A.

7. CONCLUSIONES

Analizados los resultados y valoraciones, puede concluirse que, en conjunto, el taller de videojuegos ha tenido una repercusión positiva en el aprendizaje de la complejidad del tiempo histórico. El *Civilization III* se confirma así como herramienta con potencialidad didáctica para la asignatura de Ciencias Sociales en 4º de la ESO, tanto para nociones complejas como para contenidos curriculares más concretos.

Sería conveniente, no obstante, iniciar esta metodología en cursos precedentes con juegos más sencillos, para que el aprendizaje por medio de estas herramientas sea progresivo y no una actividad aislada ya al final de esta etapa educativa. Cuatro horas son insuficientes para un nivel de aprendizaje satisfactorio, percepción muy extendida también entre el alumnado. En este sentido, su uso es conveniente al inicio del curso o de forma continuada (algo dificultado por la rigidez horaria de Secundaria) y no cuando ya ha tenido lugar el aprendizaje de conceptos concretos. El videojuego crea el “cajón”, la base sobre la que luego ir metiendo objetos más concretos. Así, cuando aparezcan conceptos específicos del juego en los contenidos de la asignatura, como personajes históricos, puede valer como punto de anclaje y como motivación.

En general, ha existido una dificultad considerable en la toma de contacto con el *Civilization*, por su complejidad. Quien la ha superado y ha conseguido gestionar el juego, se ha divertido y aprendido a la vez. Aquellas personas que no han presentado una mejora coinciden con casos de resultados muy bajos a lo largo del curso, por lo que no hay un empeoramiento de sus resultados con el taller, si bien tampoco puede hablarse de este como receta milagrosa.

A pesar de que el plano motivacional ha quedado reforzado en la mayoría de participantes (incluyendo un grupo de chicos de C que, aunque no corrigieron sus resultados académicos, mostraron motivación y progreso durante el taller), hay que tener en cuenta que la naturaleza lúdica de la actividad puede

predisponer a la relajación al alumnado no interesado, al no reconocer en ella una trascendencia académica. Así, aunque el videojuego sea una herramienta de ocio muy extendida entre adolescentes, habrá personas reticentes a su uso, lo cual exige incidir en su naturaleza didáctica y combinarlo con otras actividades. Los juegos de gestión global no muestran con tanta nitidez aspectos cotidianos o sociales como sí lo hacen con procesos políticos o económicos, por lo que deben complementarse con otras herramientas para trasladar la complejidad histórica al completo. Hay que incidir asimismo en la naturaleza del software como simulación histórica y explicársela a un alumnado poco acostumbrado a mirar la Historia desde dicha perspectiva simulada.

Otro aspecto observado en el taller es que, a pesar de que la partida es individual, suele crearse un ambiente de trabajo cooperativo, compartiendo el alumnado sus procesos y avances y ayudándose mutuamente. Así, al final del taller, en la clase A señalan los recursos energéticos como factor desencadenante mucho más que en las otras dos. Es recomendable, cuando surge una duda relevante o alguien alcanza un logro, compartirlo y explicarlo al resto del grupo.

Dada la profundidad y multiplicidad de itinerarios posibles en el juego, conviene guiar con pasos la actividad del alumnado para evitar, por ejemplo, que centren su partida solo en la producción de unidades militares, descuidando otros aspectos de su civilización que infravaloraban más al inicio. El taller de videojuegos tendría una clara línea de mejora articulándose en torno a misiones, demandando llevar a cabo tipos de estrategia concretos e incidir en aspectos importantes de cara al aprendizaje de conceptos incluidos en la programación.

Pero el esfuerzo del profesorado por introducir estas herramientas en los centros demanda complicidad de las instituciones educativas, así como de fabricantes de videojuegos. La adecuación de sus productos al currículo académico es todavía un mercado por explorar, ya que a día de hoy es el o la docente quien debe cumplir el doble papel de técnico/a y profesor/a (aquí patente, además de en la inversión de tiempo y esfuerzos en cuestiones informáticas, en la exigencia de crear una partida en la Edad Contemporánea para adaptarlo a la asignatura). Es difícil encontrar el equilibrio entre la escasa atracción de los juegos educativos y los dudosos valores, androcentrismo e inexactitud histórica de los videojuegos comerciales. Se acusa una falta de softwares adecuados para trabajar la programación concreta de 4º de la ESO, por lo que se hace necesario adaptar juegos más genéricos. Las posibilidades didácticas pueden verse incrementadas por medio del *modding*: edición de escenarios de juego (*mods*) que permite reconstruir sobre el mapa momentos históricos, eso sí, con una ingente inversión de horas una vez más en el rol de diseñador/a informático/a.

Queda por delante un campo de posibilidades inexplorado. Al igual que las editoriales comercializan libros de texto y los ofrecen a los centros, cabría preguntarse por qué no explotar didácticamente el mercado del videojuego, que encontraría en el instituto un perfecto escaparate de cara a ofertarse al usuario adolescente, y en las instituciones educativas, la responsabilidad como potenciales inversoras en el desarrollo de softwares adaptados, del mismo modo que han integrado pizarras digitales y otras NTIC. Que el propio juego sea capaz de cargar escenarios para cada unidad didáctica, incorporando contenidos curriculares y además mecanismos de autoevaluación en función al desarrollo del juego, son expectativas que hoy parecen lejanas pero que no hay que descartar en el camino a la innovación metodológica apoyada en videojuegos.

8. BIBLIOGRAFÍA

- CARRETERO, M. y LEÓN, M. (1993). «Aportaciones de la Psicología Cognitiva y de la Instrucción a la enseñanza de la Historia y de las Ciencias Sociales», *Infancia y Aprendizaje*, 62-63, pp. 153-167.
- CARRETERO, M. (2011). «Comprensión y aprendizaje de la historia». En L. RODRÍGUEZ y N. GARCÍA (coords.), *Enseñanza y aprendizaje de la Historia en la Educación Básica*, pp. 69-104.
- CARVAJAL GARRIDO, D. (2014). «El papel de los videojuegos en el desarrollo cognitivo». En J. SIERRA y D. RODRIGUES (coords.), *Contenidos digitales en la era de la sociedad conectada*, pp. 163-178.
- CUENCA, J.M. (2006). «La enseñanza de contenidos sociohistóricos y patrimoniales a través de los juegos de simulación». *Treballs d'Arqueologia*, 12, pp. 111-126.
- DURGA, S. y SQUIRE, K. (2008). «Productive Gaming and the Case for Historiographic Game-Play». En FERDIG, R. (Ed.), *Handbook of Research on Effective Electronic Gaming in Education*, pp. 200-218.
- FELIU, J. y HEREDIA, J. (2010). «Líneas de investigación en videojuegos y género: presente de desigualdad ¿futuro de? en Meddia, cultura i comunicació (Ed.), *Crisis analógica, futuro digital*. Internet: en www.cibersociedad.net/congres2009/es/coms/lineas-de-investigacion-en-videojuegos-y-genero-presente-de-desigualdad-futuro-de/997/ [consultado por última vez 16/9/2016].
- GONZÁLEZ GALLEGU, I. (2001). «El juego en la historia social y el juego en el aprendizaje de las ciencias sociales». *Didáctica de las ciencias sociales, geografía e historia*, 30, pp. 7-21.

- LEÓN, R. y LÓPEZ, M.J. (2003). «Los adolescentes y los videojuegos». *Apuntes de Psicología*, 21 (1), 5. Internet: consultado el 12/6/2015, en www.cop.es/delegaci/andocci/files/contenidos/vol21_1_5.pdf.
- MARTÍNEZ PARRA, D. (2012). *La potencialidad didáctica de los juegos de rol para la enseñanza aprendizaje de las Ciencias Sociales. Desarrollo de un caso práctico en Educación Secundaria Obligatoria* (Trabajo Fin de Máster), Universidad de Almería. Internet: <http://repositorio.ual.es:8080/jspui/bitstream/10835/1991/1/Trabajo.pdf> [consultado por última vez 16/9/2016]
- MUGUETA MORENO, Í., MANZANO ANDRÉS, A., ALONSO DEL VALLE, P. y LABIANO ALMIÑANA, L. (2015). «Videojuegos para aprender Historia: una experiencia con 'Age of Empires'», *Didáctica, Innovación y Multimedia*, 32, pp. 1-16.
- PRATS, J. y SANTACANA, J. (2011A). «Enseñar a pensar históricamente: la clase como simulación de la investigación histórica». En PRATS, J. (coord.), *Didáctica de la Geografía y la Historia*, Barcelona, Editorial GRAÓ, pp. 67-88.
- PRATS, J. y SANTACANA, J. (2011B). «¿Por qué y para qué enseñar historia?». En L. RODRÍGUEZ y N. GARCÍA (coords.), *Enseñanza y aprendizaje de la Historia en la Educación Básica*, pp. 18-68.
- REVUELTA, F.I. y GUERRA, J. (2012). «¿Qué aprendo con videojuegos? Una perspectiva de meta-aprendizaje del videojugador». *RED. Revista de Educación a Distancia*, 33. Internet: consultado el 12/6/2015, en www.um.es/ead/red/33/.
- SQUIRE, K. (2005). «Civ III as a geographical Simulation for world history education». En M. Bittanti (ed.), *Civilization and its discontents. Virtual history. Real fantasies*. Milán, Ludilogica Press.
- VALVERDE, J. (2008). «Aprender a pensar históricamente con apoyo de soportes informáticos». *Cultura y Educación*, 20 (2), pp. 181-199.

IDENTIFICACIÓN DE LAS ILUSTRACIONES

LA HISTORIA CONTEMPORÁNEA A TRAVÉS DE UN VIDEOJUEGO: UN TALLER DIDÁCTICO CON EL «CIVILIZATION III» (C. Andión Echarri).

- Ilustración 1 (página 14): Entrada en *Civilopedia sobre la central nuclear*.
- Ilustración 2 (página 15): Avances en la etapa industrial en el Civilization III. El consejero científico reclama más inversiones en este ámbito.
- Ilustración 3 (página 16): Pantalla de administración de una ciudad contemporánea en el Civilization, que muestra mejoras construidas, producción actual, disposición de recursos y su explotación, la felicidad ciudadana, nivel de contaminación, etc.
- Ilustración 4 (página 18): Información en Civilopedia sobre Alemania y Bismarck.
- Ilustración 5 (página 21): Alumna jugando al Civilization III durante el taller de Historia y Videojuegos.

NARRAR LA EXPERIENCIA. LA ENSEÑANZA Y EL APRENDIZAJE EN ENTORNOS VIRTUALES PARA CIENCIAS SOCIALES Y PRÁCTICAS DEL LENGUAJE (G. Coronado Schwindt, J.M. Gerardi y V. Talavera).

- Ilustración 1 (página 52): Asentamiento a orillas del Nilo. Pozo de agua, bazar y granero. Segunda misión. Faraón (Impressions Games, 1999).
- Ilustración 2 (página 53): Asentamiento de los trabajadores de la mina, adoradores de Ra (templo de la imagen). Tercera misión. Faraón (Impressions Games, 1999).
- Ilustración 3 (página 54): Tiempo de cosecha. Campos de cebada y cereales en tierras aluviales. Faraón (Impressions Games, 1999).

EDUCACIÓN CON VIDEOJUEGOS: NUEVOS DESAFÍOS (S.M. Massa).

- Ilustración 1 (página 71): Entornos personalizados de aprendizaje (PLE).
- Ilustración 2 (página 73): Captura de pantalla de un videojuego comercial.
- Ilustración 3 (página 75): Videojuegos y engagement.
- Ilustración 4 (página 76): Estado Flow.
- Ilustración 5 (página 77): Sesión de juego en un aula.
- Ilustración 6 (página 78): Sesión de debriefing.
- Ilustración 7 (página 80): Conocimiento tecnológico, pedagógico y disciplinar.
- Ilustración 8 (página 81): La Web 2.0.

EL USO DE NEWSGAMES PARA EL ANÁLISIS DE LA IMAGEN DE LA CORRUPCIÓN ESPAÑOLA EN EL AULA UNIVERSITARIA: UN ESTUDIO DE CASO (A.C. Moreno Cantano).

- Ilustración 1 (página 89): Alumnas de Relaciones Exteriores de España analizando la imagen de Bárcenas en el juego Chorizos de España y Olé.

- Ilustraciones 2 y 3 (pág. 94): Captura de pantalla de Global Conflict Palestine (izquierda) y portada de Whack The Hamas (derecha).
- Ilustración 4 (página 95): Captura de pantalla en Google Play en la que aparecen algunas de las apps centradas en Donald Trump.
- Ilustraciones 5 y 6 (pág. 97): Los newsgames sobre corrupción española tienen numerosas fuentes de inspiración visual. A la derecha, el Tramabús de Podemos, y la izquierda, portada de El Jueves.
- Ilustración 7 (página 101): Captura de pantalla de Chorizos de España y Olé realizado por el alumnado de la asignatura.
- Ilustración 8 (página 102): Captura de pantalla de Dársenas, Tesorero corrupto, realizado por el alumnado de la asignatura.

APRENDER CIENCIAS JUGANDO (L.E. Moro, Y.B. Farías y O.A. Morcela).

- Ilustración 1 (página 107): Videojuego Lincity.
- Ilustración 2 (página 117): Representación gráfica en una evaluación.

«BITÁCORA DE MR. JONES». UNA EXPERIENCIA VIRTUAL (A.L. Pirro, M.E. Fernández y H. Hinojal)

- Ilustración 1 (página 126): Entorno Minetest.
- Ilustración 2 (página 126): Creación de objetos.
- Ilustración 3 (página 126): Avatar.
- Ilustración 4 (página 128): Interior pirámide inicial.
- Ilustración 5 (página 131): Sesión inicial, formación de grupos.
- Ilustración 6 (página 131): Comenzando el juego.
- Ilustración 7 (página 131): Experiencia de juego previa.
- Ilustración 8 (página 131): Jugando la “misión”.

EDUCACIÓN Y VIDEOJUEGOS: AULA REAL Y AULA VIRTUAL (G.F. Rodríguez y J.F. Jiménez Alcázar).



ISBN 978-84-17157-65-4



9 788417 157654

edit.um

EDICIONES DE LA UNIVERSIDAD DE MURCIA

CEM
Centro de Estudios
medievales
UNIVERSIDAD DE MURCIA



IGN
ESPAÑA

KOCH MEDIA

Virtualware
Labs

Compobell
ediciones



Proyecto de investigación I+D+I:
Historia y videojuegos (II): cono-
cimiento, aprendizaje y proyección
del pasado en la sociedad digital
(HAR2016-78147-P)

