

# JUEGOS DIGITALES EN EL AULA: UN CASO DE ESTUDIO

## DIGITAL GAMES IN THE CLASSROOM: A CASE STUDY

Ruth S. Contreras Espinosa<sup>1</sup>

José Luis Eguia Gómez<sup>2</sup>

Lluís Solano Albajes<sup>3</sup>

**Resumen:** Durante el año 2011 se diseñó, implementó y estudió un juego digital que muestra la vida de un científico Catalán: El paleontólogo Miquel Crusafont. El juego fue creado como un recurso para el aprendizaje cognitivo y posteriormente fue utilizado en aulas de primaria con el fin de obtener la visión de los profesores involucrados. Como método de recolección de datos se ha utilizado la observación, la entrevista en profundidad y el grupo focal. El objetivo principal de este estudio se centra en reunir la visión de profesores de primaria, al hacer uso de juegos en el aula. Las conclusiones nos muestran las percepciones que los miembros del grupo de estudio tiene sobre el uso de juegos digitales.

**Palabras Clave:** Juegos Digitales; Cognitivismo; Educación; Caso de estudio.

**Abstract:** In 2011, a digital game about the Catalan Paleontologist Miquel Crusafont was designed, implemented and studied. This videogame was created as a resource for cognitive learning and afterwards it was used in primary schools in order to survey its active users. The methods used to collect data were observation, in-depth interviews and focus groups. The main target of this study is to collect points of view of different primary

---

<sup>1</sup> Profesora Doctora de la Facultad de Empresa y Comunicación. Coordinadora del Grupo de investigación Interacciones Digitales. Universidad de Vic – Barcelona, España. ruth.contreras@uvic.cat

<sup>2</sup> Profesor de la ETSEIB. Miembro del Grupo de Informática en la Ingeniería. Universidad Politécnica de Cataluña- Barcelona, España. eguia@ege.upc.edu

<sup>3</sup> Profesor Doctor de la ETSEIB. Miembro del Grupo de Informática en la Ingeniería. Universidad Politécnica de Cataluña- Barcelona, España. solano@lsi.upc.edu

school teachers. Conclusions show us how the group of study members perceive the use of digital games.

## **Introducción**

Se ha escrito mucho sobre el potencial de los juegos digitales como un medio de aprendizaje. Se ha dicho que gracias a los videojuegos el estudiante puede desarrollar actitudes positivas hacia los contenidos presentes en el juego, y pueden predisponer a proporcionar un mayor interés al ser tratados en otras actividades fuera de ellos (EGUIA-GÓMEZ; CONTRERAS-ESPINOSA; SOLANO-ALBAJES, 2011). La literatura muestra incluso resultados positivos para el aprendizaje cuando se utilizan juegos digitales en el aula: en el desarrollo de habilidades sociales (DONDI; EDVINSSON; MORETTI, 2004), en el rendimiento escolar, en las habilidades cognitivas, y en la motivación hacia el aprendizaje (ROSAS, et al, 2003). Además se mencionan resultados en la atención, la concentración, el pensamiento complejo y la planificación estratégica (KIRRIEMUIR; MCFARLANE, 2004), en la recuperación de información y conocimientos multidisciplinarios (MITCHEL; SAVILL-SMITH, 2004), en el pensamiento lógico y crítico y en habilidades para resolver problemas (HIGGINS, 2001), en habilidades cognitivas y la toma de decisiones técnicas (BONK Y DENNEN, 2005), en el trabajo en equipo, habilidades y pensamiento estratégico (DONDI, EDVINSSON; MORETTI, 2004), y en las habilidades espaciales (CALVERT, 2005).

Sin embargo y a pesar de la existencia de diferentes repositorios de juegos digitales disponibles en la red, no se consigue el objetivo de que los juegos sean utilizados en las aulas como materiales educativos. Con el objetivo de centrar un caso que presente un interés intrínseco para descubrir o reflejar una realidad, y descubrir el porque de la ausencia de

juegos en las aulas, en este artículo se presenta un estudio en el cual se utiliza un juego digital en dos escuelas de la provincia de Cataluña, en España. Se ha reunido la visión de los profesores de primaria al hacer uso de un juego digital en el aula: *Miquel Crusafont*. Finalmente se resumen los resultados obtenidos.

## **Desarrollo de competencias y videojuegos**

Según la OCDE (2005), las tres grandes áreas de competencias que resultan prioritarias para desarrollar competencias son:

a) El Área Instrumental: Los individuos deben disponer de un amplio grupo y diversas herramientas que les posibilite una rica interacción con el entorno, esto incluye destrezas en el uso de los lenguajes, de las tecnologías de la información y la comunicación, socioculturales, etc.

b) El Área de Autonomía: Supone la capacidad de ejercer la libertad de actuación de forma responsable, de fijar metas y propósitos y encaminarse a conseguirlos, de responsabilizarse en el desarrollo personal.

c) El Área de Interacción: El individuo debe de disponer de una pluralidad de mecanismos y recursos que le permitan interactuar libre y espontáneamente dentro de un sistema social.

Respecto al área instrumental, la importancia de considerar los juegos como herramienta de aprendizaje es que estos posibilitan nuevos medios de interacción con el entorno, facilitan la introducción de tecnologías de la información y la comunicación (HAYES, 2007) y como vivencia narrativa permiten la construcción de la realidad a través de la narración, un recurso cognitivo básico por el cual los seres humanos conocen el mundo. Respecto al área de la autonomía, descrita como la segunda área de competencias, nos remitimos a Caillois (1991), para mencionar que al establecer las características de un juego debe tomarse en cuenta que re-

presenta una actividad libre, que se realiza sin una obligación externa y es una actividad separada, que funciona como una realidad estructurada de forma autónoma respecto al fluir de la vida cotidiana. Finalmente, el área de interacción, mientras que en los relatos el individuo vive una historia ajena en la que no participa, en el juego el individuo vive una historia propia en cuyo desarrollo y resolución participa activamente convirtiéndose en un entorno donde puede poner en práctica la pluralidad de mecanismos y recursos que le permitirán interactuar libre y espontáneamente dentro de un sistema social.

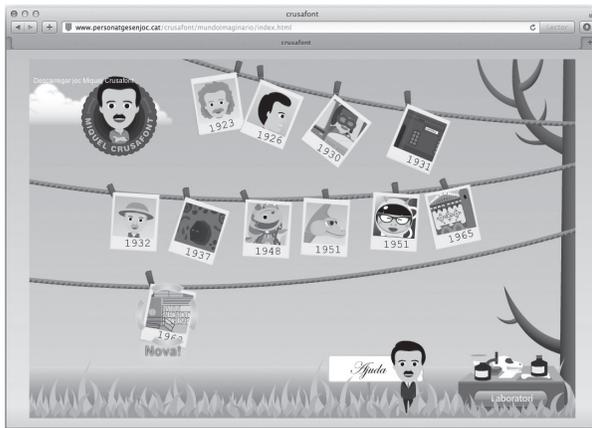
Los juegos por definición son entornos que implican la libertad de actuación, que buscan la necesidad de fijar metas y propósitos con el fin de encaminarse a conseguirlos, y contribuyen a responsabilizarse en el desarrollo personal, es por ello que representan un ambiente idóneo para el desarrollo de diversas competencias.

### **Caso de estudio: el juego *miquel crusafont***

Durante el año 2011 diseñamos e implementamos un juego digital que explica la vida de *Miquel Crusafont*, un paleontólogo especializado en la paleontología de mamíferos. El juego fué creado como un recurso para el aprendizaje cognitivo y forma parte de la colección *Personatges en joc*, una serie de juegos en línea diseñados como material de aprendizaje y dirigida a niños de primaria. El juego puede encontrarse en la dirección: [www.personatgesenjoc.cat/crusafont](http://www.personatgesenjoc.cat/crusafont)

La estructura de tipo plataformas que incluye el videojuego, se divide en dos espacios: El primer espacio consta de 10 actividades que conforman una narración lineal, denominado “mundo real” por contener los hechos históricos referentes a la vida del personaje y sus coetáneos. El segundo espacio corresponde al “mundo imaginario” que es una recreación de los animales estudiados por el científico y su entorno.

En el primer espacio, y al entrar por primera vez en el videojuego, el alumno visualiza un video a modo de introducción con el fin de situarlo temporalmente en la historia. Finalizado el video se da paso a las actividades. Cuando el alumno supera los tres primeros niveles que explican la dinámica de juego, el alumno tiene acceso a un menú donde podrá retroceder a los niveles anteriores con el fin de mejorar su puntuación y tener una noción de la extensión total del juego “Fig. 1”.



1. Pantalla que muestra los niveles del juego que el personaje principal debe superar.

El personaje que el alumno puede controlar durante el juego se llama *Sandra Li*, quién narra los hechos más relevantes de la vida de *Miquel Crusafont*, y esta debe superar diferentes niveles de dificultad creciente. Por ejemplo, *Sandra* muestra el periodo en que *Miquel* ejerció de farmacéutico durante la guerra civil Española a través de un juego de habilidad que tiene como escenario una interpretación de la pintura de Pablo Picasso “el Guernica”. A partir del uso de metáforas se intenta que el alumno se enfrente al debate sobre la guerra civil. Se presenta un espacio en el cual el personaje puede “aliviar” a los enfermos a través del uso del color.



2. Pantalla que muestra la metáfora de la guerra civil Española.

En el mundo imaginario los contenidos forman parte de las reglas de juego. Por ejemplo, la supervivencia o evolución de las especies esta incluida en las reglas del juego, es decir, a medida que el alumno juega el animal evoluciona. Con ello el jugador aprende conceptos relativos a la evolución, el clima y la geografía “Fig. 3”.



3, Mundo imaginario.

Las competencias metodológicas que se trabajan en este juego se encuentran descritas y resumidas a continuación:

- a. Describir, analizar y valorar los cambios, las continuidades, las causas y las consecuencias de algún acontecimiento clave de la historia de la provincia de Cataluña, utilizando diferentes fuentes históricas primarias y secundarias.
- b. Plantear preguntas investigables sobre características y cambios observables en los materiales.
- c. Explicar los fenómenos con la ayuda de modelos, verificar la coherencia entre las observaciones, explicación dada, y expresarla utilizando diferentes canales comunicativos.
- d. Utilizar el conocimiento científico para comprender situaciones cercanas.
- e. Situar en el espacio, orientarse y desplazarse utilizando planos y mapas.
- f. Conocer y comprender el contexto natural, social, cultural y tecnológico donde el alumno/a está inmerso.
- g. Utilizar convenciones cartográficas, matemáticas y científicas y saber interpretarlas.

## **Experimentación**

En base a la revisión del marco teórico, creamos un recurso para el aprendizaje cognitivo basado en un juego digital como un material que no sustituye a la docencia si no que la apoya. Contactamos con profesores de 5º y 6º de primaria de dos escuelas, en las cuales fue utilizado el juego por alumnos durante las sesiones de clase. Los profesores observaron la

actividad y participaron ocasionalmente comentando el juego con los niños. Posteriormente a las sesiones de juego, logramos reunir la visión de los profesores de primaria al hacer uso del juego en el aula.

La generalización no es un objetivo de la investigación, nuestro objetivo se centra en un caso que presente un interés intrínseco para descubrir o reflejar una realidad. Para ello, empleamos una muestra no aleatoria. El tamaño de la muestra se determinó en base a las necesidades de información, siguiendo el principio de muestreo por saturación de datos. El proceso se realizó en las siguientes fases:

1. Se enviaron invitaciones a profesores de escuelas con la recomendación del Centro de Recursos Pedagógicos *Les Corts* de Barcelona.
2. La muestra se seleccionó de manera seriada, los miembros sucesivos de la muestra se eligieron en base a los ya seleccionados y en la información que proporcionaron.
3. Las nuevas conceptualizaciones ayudaron a enfocar el proceso de muestreo.
4. El muestreo continuó hasta que se alcanzó la saturación, incluyendo tanto a profesores a favor de la inclusión de juegos digitales en el aula, como a profesores reacios a su uso.

Las técnicas aplicadas en la obtención de información fueron grupos focales y entrevistas en profundidad. Las indagaciones y preguntas de seguimiento estuvieron orientadas a comprender la experiencia dentro de la clase, a reunir información de posible discrepancias y explicaciones alternativas para dichas experiencias. Los escenarios para los grupos focales fueron la *Escola Nostra Llar* de la ciudad de Sabadell y el Centro de educación infantil y primaria *Octavio Paz* de la ciudad de Barcelona. La población de los docentes comprendía en edades entre los 24 y los 52 años.

## Resultados

La mayoría de profesores entrevistados hacen uso de Internet, de pizarras digitales y consideran muy positivo el lenguaje audiovisual y la interacción para atraer la atención de los niños, pero al hablar de juegos digitales, se detectó una visión negativa con respecto al tema. Por ejemplo al hablar del uso de estos, los profesores consideran que el tiempo que destinan los niños a los juegos es excesivo, y el acto de jugar en un “videojuego” se relaciona con estar desconectado de la realidad: “Aquí hay tipologías de alumnos, niños o niñas que son más fantasiosos o menos, creo que hay que atarles y hacerles tocar los pies al suelo... quizás sí, si los juegos son una actividad extra escolar”.

Ninguno profesor reconoció ser jugador, en algún caso dijo jugar “ocasionalmente”, aludiendo a la falta de tiempo y paciencia como motivo principal. Reconocieron además que los niños no se sienten motivados por los juegos educativos que se encuentran en repositorios como la red Tele-mática Educativa de Cataluña (XTEC). Detectan incluso un sentimiento de rechazo por parte de los alumnos a los juegos que tienen el apelativo “educativo”. Se podría decir que el término ha entrado en crisis debido a una gran oferta de títulos, muchos creados de forma *amateur*, que no responden a las expectativas de los usuarios. Mencionaron incluso no contar con una catalogación de juegos en función de sus posibilidades en la educación.

Durante las sesiones donde fue utilizado el juego, necesitaron de la ayuda de los niños para explicar a otros alumnos, como superar las pruebas de habilidad del juego. Lejos de percibir esto como un problema, se vio como una oportunidad de trabajar en grupo: “Yo si que lo veo... a nivel de educación se habla mucho del colaborativismo, y que hay que hacer que los niños trabajen en grupo y se ayuden unos a otros... cuando no entienden nada de lo que les estoy explicando yo les digo « mira ex-

plicale esto a tu compañero », y entre ellos se aclaran mejor que como yo les explico.. con lo de los videojuegos les hago explicar como deben jugar porque ellos saben más que yo”.

En cuanto a la experiencia de juego, directamente relacionada con los sistemas de significación que rodean a los videojuegos (MÄYRÄ, 2009), los profesores destacaron la importancia del lugar físico donde se realiza la actividad. En el caso de llegar a solicitar que los alumnos utilicen el juego como un ejercicio fuera del horario lectivo, destacan el problema de que no todos los niños disponen de los medios necesarios, refiriéndose a ordenadores, conexión a Internet, software o hardware: “Nosotros desde aquí (refiriéndose al colegio), defendemos el uso del ordenador y los juegos... no son por si malos... son buenos siempre y cuando están controlados. Hay niños que se podrían pasar toda la tarde jugando”. Por otro lado están de acuerdo en que el juego no debe adaptarse al nivel del niño, sino que debe ser el niño el que superándose a si mismo alcance el nivel demandado por el juego: “Tienen que superar el nivel de frustración... tienen que equivocarse porque del error también se aprende, sea en la situación que sea... entonces hay que plantear que no todo sale a la primera”.

Los profesores valoraron el uso de juegos en el aula como una estrategia para poder llegar a más niños, considerando el tiempo que dedican a los videojuegos, ya que les motivan: “Cuanto más estrategias o dinámicas tengamos, podemos llegar a mas cantidad de niños de diferentes maneras... depende de la edad y los intereses del alumno pero si que es cierto que desde este aspecto, los videojuegos pueden ser positivos y pueden ayudar ha trabajar un tema, introducir una parte de este, socializar o entrar en debates a partir de una situación de juego. Son aspectos a tener en cuenta y que podrían ayudar”.

Respecto al contenido presente en el juego, hay una demanda generalizada por parte del profesorado en que exista una clara relación entre

los temas que los alumnos deben trabajar en clase y las ventajas que pueden obtener utilizando los juegos digitales como un recurso de aprendizaje: “Si los contenidos de los videojuegos son lo más próximo a lo que trabajamos en clase, veremos más fácil su incorporación en el aula. A partir de una actividad x, daremos paso a que los niños avancen en otros aspectos... yo creo que necesitamos tener información y conocer las ventajas de diferentes juegos. Incluso creo que con juegos básicos podemos desarrollar algún tipo de habilidades aunque sea manual o visual. Quizás los profesores tenemos miedo de que el juego individualice al jugador, que no sean juegos compartidos... quizás este es el aspecto del juego que pueda alejarnos de su uso”.

Otro punto destacado, es la utilización de estos como herramientas para evaluar al estudiante: “Ahora estoy segura que un videojuego, detectaría bastantes más cosas que las pruebas psicotécnicas que hacíamos antes”.

Los profesores resaltaron finalmente, la relación establecida entre los niños y el juego, y las historias que se derivaron después de la actividad de juego en el aula que tuvo continuidad en el tiempo: “Yo creo que viven muchísimo el juego y se adentran en él, de hecho después de la prueba que hicimos en clase, el resto del día los niños estuvieron hablando del juego”.

## **A modo de conclusión**

El aprendizaje basado en estrategias cognitivistas debe implicar al estudiante de forma radical en su experiencia de aprender. En los juegos digitales el jugador invierte grandes cantidades de tiempo en contacto con un contenido, que más allá de proveerle de determinado conocimiento, lo que hace es dotarle de experiencias que el jugador desea experimentar, por tanto el uso de estos como herramienta de aprendizaje en las aulas, puede generar experiencias positivas en cuanto al aprendizaje y a los conocimientos tratados en un juego.

Los factores detectados y que entorpecen al uso de juegos digitales en el aula se resumen a continuación:

1. Perpetuación de modelos clásicos de enseñanza que favorecen el aprendizaje instruccional.
2. Insuficiente competencia en el uso de juegos digitales por parte del profesorado. Cuando algo no se entiende tiende a ser rechazado, lo que puede derivar en falta de apoyo.
3. Acceso lento a internet y poco fiable junto con software o hardware desactualizado.
4. Uso de los juegos sin obedecer a criterios pedagógicos. El uso del videojuego debe ser razonado, planificado y justificado.
5. Falta de un tiempo específico para el uso de videojuegos en la educación.
6. Trabajar emociones, incentivar la creatividad y el pensamiento crítico son aspectos que un videojuego puede desarrollar con facilidad, pero estos aspectos no forman parte de los objetivos docentes de los planes de estudio actuales.
7. Existe una excesiva producción de juegos digitales *amateurs* en el ámbito educativo, los cuales no motivan a los alumnos.
8. Ausencia de una catalogación de videojuegos en función de sus posibilidades como recurso en educación.

En función de los resultados obtenidos, se recomienda para una eficiente integración de juegos digitales en el aula:

1. Que sea el propio profesor quien lidere la iniciativa. Este se percibe como el principal factor del éxito del proyecto.

2. Conseguir el apoyo y compromiso del director y claustro de los centros educativos.
3. Desarrollar un clima emocional positivo en el uso del videojuego.
4. Captar el apoyo de las instituciones dentro y fuera del centro.
5. Dedicar un tiempo específico al uso de juegos digitales focalizados a la formación.
6. Creación de redes de apoyo para compartir experiencias con el fin de garantizar la sostenibilidad a largo plazo.
7. Emplear metodologías activas donde el alumno pueda mostrar las habilidades adquiridas con los videojuegos.
8. Motivar a los padres/madres a jugar juegos digitales que sus hijos/as utilizan en el aula.

Si bien este estudio ha propiciado la capacitación de los profesores implicados en el uso de juegos digitales en el aula a través de la reflexión y el debate es difícil una integración de los mismos a corto plazo en el modelo educativo actual. Los juegos digitales son útiles y el profesor lo sabe, pero no los utiliza porque en el entorno educativo sigue teniendo más presencia una enseñanza de tipo conductivista que deja poco tiempo al docente para dedicar a plantear un correcto uso dentro del curriculum de un juego en el que prevalece una visión cognitivista.

## Referencias

BONK, C. J.; DENNEN, V. P. **Massive multiplayer online gaming: A research framework for military education and training**. Technical Report 2005. Washington, DC: U.S. Department of Defense: Advanced Distributed Learning (ADL) Initiative. Disponible em: <<http://www.adlnet.gov/downloads/189.cfm>>

CAILLOIS, R. **Les jeux et les hommes**. 7. ed. Paris: Gallimard, 1991.

CALVERT, S. L. Cognitive effects of video games. In: Raessens J.; Goldstein F. (Eds.). **Handbook of computer game studies**. Cambridge: MIT Press, 2005. p. 125-132.

DONDI, C.; EDVINSSON, B.; MORETTI, M. Why choose a game for improving learning and teaching processes?. In: Pivec M., Koubek A.; Dondi C. (Eds.). **Guidelines for game-based learning**. Lengerich: Pabst Science Publ, 2004. p. 20-76.

EGUIA-GÓMEZ, J.L.; CONTRERAS-ESPINOSA, R.S.; SOLANO, L. Videojuegos como un entorno de aprendizaje: el Caso de “Monturiol el joc”. **Icono 14**, ano 2011, v. 2, n. 9, p. 249-261. 2011. Disponível em: <<http://www.icono14.net/ojs/index.php/icono14/article/view/35/45>>. Acesso em: 16 jul. 2012.

HAYES, E. Gendered Identities at play: Case studies of two women playing Morrowind. **Games and culture**, v. 2, n. 1, 2007. p. 23-48.

KIRRIEMUIR, J.; MCFARLANE, A. Literature review in games and Learning. **Futurelab Series Report**, v. 8. University of Bristol, 2004. Disponível em: <[http://www.futurelab.org.uk/download/pdfs/research/lit\\_reviews/Games\\_Review1.pdf](http://www.futurelab.org.uk/download/pdfs/research/lit_reviews/Games_Review1.pdf)>. Acesso em: 20 jun. 2009.

MÄYRÄ, F. **Sobre los contextos socioculturales del significado en el juego digital. Aprovecha el tiempo y juega**: Algunas claves para entender los videojuegos. Barcelona: Editorial UOC, 2009.

MITCHELL, A.; SAVILL-SMITH, C. **The use of computer and video games for learning: A review of the literature**. Learning and Skills Development Agency: Cambridge, 2004. Disponível em: <<http://www.lsd.org.uk/files/PDF/1529.pdf>>. Acesso em: 5 may. 2009.

OCDE. 2005. **La definición y selección de competencias clave**. resumen ejecutivo. Disponível em: <[http://www.deseco.admin.ch/bfs/deseeco/en/index/03/02.parsys.78532.downloadList.94248.DownloadFile.tmp/2005.dsc\\_executivesummary.sp.pdf](http://www.deseco.admin.ch/bfs/deseeco/en/index/03/02.parsys.78532.downloadList.94248.DownloadFile.tmp/2005.dsc_executivesummary.sp.pdf)>. Acesso em: 14 jun. 2009.

ROSAS, R. et al. Beyond Nintendo: Design and assessment of educational video games for first and second grade students. **Computers and Education**, v. 40, n. 1, 2003. p. 71-94.

