

Envío: 30-12-2012

Aceptación: 10-02-2013

Publicación: 28-03-2013

# VIDEOJUEGOS: CONCEPTOS, HISTORIA Y SU POTENCIAL COMO HERRAMIENTAS PARA LA EDUCACIÓN

---

## VIDEOGAMES: CONCEPTS, HISTORY AND ITS POTENTIAL AS A TOOL FOR EDUCATION

José Luis Eguia Gómez<sup>1</sup>

Ruth S. Contreras-Espinosa<sup>2</sup>

Lluís Solano-Albajes<sup>3</sup>

1. Licenciado en Bellas Artes, Universitat Politècnica de Catalunya, Profesor Colaborador.
2. Doctora en Ingeniería Multimedia, Universitat de Vic, Profesor Contratado Doctor.
3. Doctor Ingeniero Industrial por la Universitat Politècnica de Catalunya, Profesor Titular.

## RESUMEN

Este artículo muestra los principales conceptos y breve historia de los videojuegos junto a temas claves de su evolución. Se establece además, un marco de discusión para comprender el potencial con el que cuentan los videojuegos como una herramienta para la educación.

## ABSTRACT

This article shows through concepts and history, key topics mentioned developments and the contribution they have made in different disciplines. Also, provides a framework for discussion to understand the potential of videogames as a tool for education.

## PALABRAS CLAVE

Videojuegos, Educación, Historia, Conceptos

## KEYWORDS

Videogames, Education, History, Concepts

## INTRODUCCIÓN

Los videojuegos fomentan la experiencia y el aprendizaje constructivista, que sostiene que el conocimiento es construido por los alumnos y que la discusión anima al debate y a la colaboración entre los estudiantes. Junto a la inmersión y otros atributos, permiten incluso en el caso educativo, proporcionar diversos contenidos de aprendizaje. El presente artículo muestra un grupo de conceptos representativos que sirven como una guía para acercarnos a los videojuegos y con el fin de contextualizar la situación y el estudio de estos, se describe además los principales acontecimientos ocurridos en su historia mencionando su relación con la educación. Finalmente, se establece un marco de discusión para comprender el potencial de los videojuegos como una herramienta para la educación. Para la elaboración de este artículo se ha procedido a una revisión bibliográfica.

## CONCEPTOS ORIENTADORES

La bibliografía consultada nos indica una realidad, y es que existen diversas aportaciones sobre el tema originadas desde diferentes campos de estudio, y que permiten la elaboración de un corpus representativo sobre los videojuegos. Para abordar el marco de discusión, proponemos un grupo de conceptos considerados “orientadores”, es decir que predisponen a la percepción pero no son considerados definitivos. Mientras que los conceptos definitivos indican lo que se debe observar, los orientadores sirven como una guía para acercarnos a la realidad empírica. Los conceptos presentados no son todos los relacionados con el tema, pero si los más representativos.

### 1.1 JUEGO

- **Caillois** (1991) describe la palabra juego como “una actividad que es esencialmente libre/voluntaria, separada en el tiempo y el espacio, incierta e improductiva que se rige por las reglas de la fantasía”.
- **Huizinga** (2000) define “una actividad libre que se mantiene conscientemente fuera de la vida corriente por carecer de seriedad, pero al mismo tiempo absorbe intensa y profundamente a quien la ejerce”.
- **Piaget** (1951) al describir el juego se centra en el uso de normas diferenciando juegos con normas y sin normas, y equipara el cambio de un juego sin límites a uno basado en normas con el desarrollo de la infancia ya que los juegos basados en normas requieren de la socialización.

Independientemente de la disciplina que aborda la temática del juego, este es definido como una actividad libre, incierta, poco seria, fuera de la realidad y sin límites porque representa una fuente de desorden contra la cual el orden social debe enfrentarse.

## 1.2 VIDEOJUEGO

---

- **Frasca** (2001) menciona “incluye cualquier forma de software de entretenimiento por computadora, usando cualquier plataforma electrónica y la participación de uno o varios jugadores en un entorno físico o de red.”
- **Zyda** (2005) propone como concepto; “una prueba mental, llevada a cabo frente a una computadora de acuerdo con ciertas reglas, cuyo fin es la diversión o esparcimiento.”
- **Para Juul** (2005) cuando hablamos de videojuego “hablamos de un juego usando una computadora y un visor de video. Puede ser un computador, un teléfono móvil o una consola de juegos”.
- **Aarseth** (2007) resalta: “consisten en contenido artístico no efímero (palabras almacenadas, sonidos e imágenes), que colocan a los juegos mucho más cerca del objeto ideal de las Humanidades, la obra de arte... se hacen visibles y textualizables para el observador estético”.

Como puede observarse existe una amplia lista de puntos clave. Esta circunstancia, lleva a considerar el término “débil” en su enunciación y difícil de plantear teniendo en cuenta el gran número de realidades a las que tiene -y no- que responder.

## 1.3 JUGABILIDAD

---

- La jugabilidad puede ser considerada independiente de los gráficos o de la ficción, aunque la ficción tiene un papel importante en ayudar a los jugadores ha entenderla (Juul, 2005).
- Rouse ( 2001) presenta una definición ampliamente aceptada: "Es el grado y la naturaleza de la interactividad que el juego incluye, es decir, cómo el jugador es capaz de interactuar con el mundo virtual y la forma en que el mundo virtual reacciona a las elecciones que el jugador ha hecho".
- “Las estructuras de interacción del usuario con el sistema de juego y con otros jugadores en el juego” (Björk y Holopainen, 2005).

La jugabilidad en otras palabras permite definir el grado en el que el usuario se involucrará en la realidad virtual. Esta actividad al permitir la ruptura de las barreras sociales, en determinadas circunstancias puede lograr que la gente se salga del control establecido y pueda perder el control.

## 1.4 EXPERIENCIA DE JUEGO

---

La experiencia de juego se define a partir de valores que no necesariamente se encuentran en la jugabilidad (Juul, 2005). La experiencia de juego depende del contexto en que se produce, la presencia o ausencia de personas cuando se juega y la relación afectiva con dichas personas modifica la experiencia de juego, un grupo de jugadores unido por lazos afectivos genera una historia de interacciones mayor que un grupo de desconocidos (Ravaja, et al, 2005). El videojuego está afectado por el contexto social como producto y práctica cultural y por tanto, por factores concretos y específicos como abstractos y universales. Debemos considerar la experiencia como un fenómeno más extenso - que no solo ocurre durante el momento de

juego - y considerar las múltiples dimensiones que forman parte del proceso de significación, que se establece tanto por el hecho de jugar como por los juegos como un producto.

## 1.5 REGLAS

---

Todos los videojuegos contienen sus reglas:

- Neumann y Morgenstern (1953) hacen hincapié en la distinción entre las reglas de un juego – obligatorias - y las estrategias con que el jugador juega -que no lo son obligatorias -.
- Frasca (2001), considera que en los videojuegos podemos encontrar tanto juegos con normas como juegos sin normas. Representan mundos en los que se pueden realizar diferentes actividades, el jugador propone y acepta la norma y ésta puede ser abandonada en cualquier momento.

## PERSPECTIVA HISTÓRICA

A través de los conceptos se ha mostrado el interés que suscitan los videojuegos y con el fin de contextualizar la situación y el estudio de los videojuegos, es necesaria la adopción de una breve perspectiva histórica.

### 2.1 START GAME

NIM, desarrollado en 1951 para la computadora NIMROD, se puede considerar como uno de los primeros videojuegos. Al igual que *Tennis for Two* y *Spacewar* nacieron en el contexto universitario y su aceptación por el público despertó un gran interés por estudiar sus consecuencias sociales. En 1969 Arpanet empieza a funcionar como red y esto permite que una versión de *Spacewar* funcione en red con el sistema PLATO. Es el aumento del consumo de videojuegos, lo que llevo al interés de los educadores en aprovechar sus características, especialmente las relacionadas con la motivación, con el fin de ser integradas en el diseño instruccional (Bowman, 1982).

En 1972, *Odyssey* llega al mercado del videojuego doméstico, mientras que *Space Invaders* se muestra como la piedra angular del videojuego. Durante los años siguientes, se implantan numerosos avances técnicos como el primer procesador de sonido y los chips de memoria. Aparecen juegos como *Space Invaders* o *Asteroids*. Desde 1972 hasta 1980, los fabricantes tratan de promover la idea del juego como una actividad familiar, esto significaba convencer a los padres que los juegos de consola podría unir a las familias.

*Nintendo* lanza al mercado, en 1978, su primera consola, y *Atari 400* nace como un ordenador que compite contra *Apple*. La asociación que los usuarios hacen de *Atari* con el juego, no le aporta seriedad al nuevo negocio. Mientras tanto, aparecen las maquinas *Arcade* que triunfan con juegos como *Pac-Man*. Con la aparición de este juego, a principios de 1980, los investigadores se plantan la posibilidad de trasladar el potencial de los videojuegos a las aulas de clase, con el fin de mejorar la participación de los estudiantes y su compromiso. Aparecen así los primeros intentos por crear pautas destinadas a la creación de videojuegos educativos y quedan descritas por Malone (1981), que a través de una serie de observaciones describe el desafío, la fantasía y la curiosidad como elementos principales del videojuego. Otros estudios indican, que favorecen el desarrollo de habilidades de atención, creatividad, concentración espacial y resolución de problemas (White, 1984).

El negocio alcanzó en poco tiempo grandes cotas en el mercado, un ejemplo de ello es *Nintendo* que conquistó los hogares con *Mario* o *Final Fantasy*.

Una mirada más cercana a la evolución del mercado muestra que los videojuegos ayudaron a marcar el comienzo de un nuevo tipo de consumidor. Los consumidores comienzan a adoptar el concepto de sistemas digitales como herramientas de entretenimiento cómodo y eficaz, podría decirse que contribuían a que una generación aceptara fácilmente a los ordenadores personales (Lin y Leper, 1987), y a la Web. Impulsaron además, el desarrollo de microprocesadores, la inteligencia artificial, las redes de banda ancha y las tecnologías de visualización (Burnham, 2001).

Los desarrollos en tecnologías de simulación fueron incorporados inmediatamente para fomentar el aprendizaje (Gredler, 1996), y los ejercicios y juegos de habilidad se utilizaron para educación en el ejército, escuelas e industrias (Thiagarajan, 1998). El aprendizaje basado en problemas utilizó además videojuegos para apoyar la exploración de micromundos o como herramienta de construcción debido al paradigma emergente de la instrucción (Papert, S. 1981). Los simuladores, creados desde una visión conductivista con elementos cognitivistas, representaban un entorno perfecto para poner en práctica modelos para el entrenamiento de soldados, manteniendo la creencia sobre los refuerzos y el análisis de tareas, y utilizando la teoría del procesamiento de la información para explicar el funcionamiento interno.

A principios de los 90, las consolas dan un giro técnico gracias a los "16 bits". En este momento las compañías ya comienzan a trabajar en videojuegos tridimensionales para PC, las consolas dan un salto en la capacidad gráfica y las consolas portátiles comienzan su auge. Productos bajo el nombre de *edutainment* llegaron a las aulas, ejemplo de ello *SimEarth* o *Railroad Tycoon*.

En 1995 y hasta la llegada de Windows, los juegos luchan por la incompatibilidad de las máquinas. En PC se volvieron populares los *First Person shooters* y los *Real Time Strategy*, las conexiones entre ordenadores e internet empezaron a facilitar el juego multi jugador. Fue *Quake* quién posibilitó jugar con otras personas en línea, y los principales impulsores de este fenómeno no fueron los juegos en sí, si no la adición de otros jugadores (Kline y Arlidge, 2002).

## 2.2 LA NUEVA ERA

En el *MediaLab* del MIT, los educadores comienzan el diseño de entornos en línea para fomentar el aprendizaje constructorista y nace así *Moose*, una comunidad de aprendizaje y mundo virtual para niños. Sin embargo y a pesar de ejemplos como este, hay pocas escuelas que se acercan al uso de estas prácticas.

En esta etapa se inicia una guerra de precios y los lanzamientos mundiales ponen a prueba la capacidad de los fabricantes. La evolución de *Nintendo* a *DS*, muestra nuevos conceptos en la jugabilidad, mientras que *Xbox* presenta un controlador sin cables que incluye un micrófono para aprovechar la voz en el chat, comienza así la era que da al usuario nuevas experiencias en el juego. *Wii* en 2006 presenta sus controles inalámbricos que permitirán una interacción con el cuerpo, por su parte *Playstation3* muestra el formato *BlueRay* con precios altos y con diversos problemas para los desarrolladores.

Hace su aparición *Kinect*, a finales de 2010, como un sistema para jugar sin mandos, que nace de la tecnología creada por la compañía *PrimeSense*. El dispositivo cuenta con una cámara, sensor de profundidad, un micrófono y un procesador personalizado que ejecuta un software y proporciona captura de movimientos en 3D, reconocimiento facial y de voz. Diversos desarrolladores aprovechan sus capacidades para desarrollar proyectos enfocados en el área de la salud y la educación. Tras el éxito conseguido, Sony comienza a desarrollar un dispositivo similar. El sistema denominado *PlayStation Move*, fue presentado más tarde como competencia de *Kinect*. La plataforma *PlayStation 3* para entonces, ya permite juegos en tres dimensiones, utilizando unas gafas que facilitan explorar nuevas sensaciones y los rumores apuntan a que Sony comenzará la fabricación de la *Playstation 4*.



La evolución y futuro de los videojuegos está marcada por factores externos como las redes sociales y no por la propia industria. La tendencia son los juegos en línea y compartidos, mientras que los *smartphones* por su parte están revolucionando el mercado, siendo *Apple* y *Google* los que se lo disputan. Veremos si en un futuro cercano estas últimas tendencias lograrán un acercamiento al mundo educativo.

## SU POTENCIAL EN LA EDUCACION

El uso de videojuegos en las aulas es coherente con una teoría de la educación basada en competencias que enfatiza el desarrollo constructivo de habilidades, conocimientos y actitudes. Considerando las múltiples dimensiones que forman parte del proceso de significación, que se establece tanto por el hecho de jugar como de los juegos como producto y material docente en el aula, podemos decir que los videojuegos permiten el desarrollo de habilidades sociales (Dondi, Edvinsson y Moretti, 2004), mejoran el rendimiento escolar, desarrollan habilidades cognitivas y motivan el aprendizaje (Rosas, et al, 2003). Además, mejoran la concentración, el pensamiento y la planificación estratégica (Kirriemuir y Mcfarlane, 2004) en la recuperación de información y conocimientos multidisciplinarios (Mitchel y Savill-Smith, 2004), en el pensamiento lógico y crítico y en las habilidades para resolver problemas (Higgins, 2001).

Los alumnos deben de responder a estímulos variables y constantes, sobre todo en un mundo mediatizado como el actual, que ofrece amplia información y tecnología. Los videojuegos por tanto pueden considerarse como un medio para lograr grandes ventajas, como posibilitar nuevos medios de interacción con el entorno, facilitar la introducción de tecnologías de la información y la comunicación (Hayes, 2007).

En la siguiente tabla se resumen algunas de las áreas de aprendizaje en que los videojuegos pueden contribuir a su desarrollo:

Desarrollo personal y social	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proporciona interés y motivación.</li> <li>• Mantiene la atención y la concentración.</li> <li>• Puede trabajarse como parte de un grupo y se pueden compartir recursos.</li> </ul>
Conocimiento y comprensión del mundo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conocer algunas cosas que pasan.</li> <li>• Uso temprano del control del software.</li> </ul>
Lenguaje y alfabetización	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Anima a los niños a explicar lo que está pasando en el juego.</li> <li>• Uso del discurso, de la palabra para organizar, secuenciar y clarificar el pensamiento, ideas, sentimientos y eventos.</li> </ul>
Desarrollo creativo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Respuesta en formas muy variadas.</li> <li>• Uso de la imaginación a partir del diseño gráfico, la música, y la narrativa de las historias.</li> </ul>
Desarrollo físico	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Control de la motricidad a partir del uso</li> </ul>

	del ratón en la navegación y selección de objetos.
--	--

**Tabla 1. Áreas de aprendizaje y la contribución de los videojuegos en ellas. Fuente: Elaboración propia.**

Los juegos son entornos que implican libertad de actuación, la necesidad de fijar metas y propósitos y encaminarse a conseguirlos, contribuyendo a que el usuario se responsabilice del desarrollo personal. 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. En este sentido son remarcables los estudios que analizan los videojuegos como un laboratorio de identidades. Podemos tener tantas identidades como videojuegos en los que jugamos, el juego ofrece por tanto la posibilidad de experimentar con nuevas identidades.

Resaltamos además, cuatro razones para utilizar videojuegos en estrategias constructivistas, donde la didáctica se centra en la acción mental mediada por instrumentos (Contreras, Eguía, Solano, 2011):

- Adquirir conocimientos y mejorar habilidades son aspectos básicos del desarrollo de la partida en el videojuego. En todo videojuego para poder avanzar es imprescindible el aprendizaje. Los juegos se apoyan en el aprendizaje constante y pueden disponer de alternativas con el fin de adaptarse a las capacidades de aprendizaje de los distintos jugadores.
- Un videojuego consigue colocar al usuario en el centro de la experiencia, alcanzando el nivel de estado óptimo caracterizado por la inmersión, concentración y aislamiento y toda su energía e interés esta focalizada en el juego. En este punto el jugador se implica en la experiencia de aprender.
- El videojuego como vivencia narrativa, permite la construcción de la realidad a través de la narración, recurso cognitivo básico por el cual los seres humanos conocen el mundo.
- El juego ofrece la posibilidad de experimentar con nuevas identidades ya que podemos tener tantas identidades como videojuegos y el individuo vive una historia propia en cuyo desarrollo y resolución participa activamente, lo que le permite experimentar con el contenido y el contexto.

## CONCLUSIONES

Para concluir, podemos remarcar que los cambios tecnológicos que han afectado a nuestra sociedad no se han visto reflejados en los métodos de enseñanza. Una división aparece entre el proceso de enseñanza y el aprendizaje en las escuelas y en el conocimiento fuera de este ámbito. Los educadores han aprendido en base a unos conocimientos previos, que nada tienen que ver con los aprendidos por los alumnos educados en un mundo de información instantánea, donde la tecnología les ha llevado a creer que pueden actuar con solo pulsar un botón.

## REFERENCIAS

- [1] **AARSETH, E.** (2007). "Investigación sobre juegos: aproximaciones metodológicas al análisis de juegos". En: *Artnodes*, Vol 7, Barcelona, 4-14.
- [2] **BJÖRK, S. ; HOLOPAINEN, J.** (2005). *Patterns in Game Design*. Hingham: Charles River Media.
- [3] **BOWMAN, R.F.**(1982). "A Pac-Man theory of motivation. Tactical implications for classroom instruction". En: *Educational Technology*, Vol 22, n9, USA, 14-17.
- [4] **BURNHAM, V.** (2001). *Supercade, a visual history of the videogame age 1971-1984*. Cambridge: The MIT Press.
- [5] **CAILLOIS, R.** (1991). *Les jeux et les hommes 7ª Ed.* Paris: Gallimard Editions.
- [6] **CONTRERAS, R.S., EGUIA, J.L., SOLANO, L.** (2011). "Videojuegos como un entorno de aprendizaje. El caso de Monturiol el joc". En: *Icono14*, año 9, vol 2, 249-261.
- [7] **DONDI, C., EDVINSSON, B. ; MORETTI, M.** (2004). *Why choose a game for improving learning and teaching processes?* En: Pivec, M., Koubek, A. and Dondi, C (ed.) *Guidelines for game-based learning*. Pabst Science Publ, Lengerich, 20.76.
- [8] **FRASCA, G.** (2001). *Videogames of the Oppressed: Videogames as a Means for Critical Thinking and Debate*. Georgia: Institute of Technology.
- [9] **GREDLER, M.** (1996). "Educational games and simulations: A technology in search of a (Research) Paradigm". En: D. H. JONASSEN, (ed.). *The Handbook of research for educational communications and technology*. New York: Macmillan. 521-539.
- [10] **HAYES, E.**(2007). "Gendered Identities at play: Case studies of two women playing *Morrowind*". *Games and culture*, vol 2, n1, 23-48.
- [11] **HIGGINS, S.** (2001). "ICT and teaching for understanding". *Evaluation and Research in Education*. Vol 15 nº 3,164-171.
- [12] **HUIZINGA, J.** (2000) *Homo Ludens*. Madrid: Alianza Editorial.
- [13] **JUUL, J.** (2005). *Half-Real: Video Games between Real Rules and Fictional Worlds*. Cambridge: MIT Press.
- [14] **KIRRIEMUIR, J. ; MCFARLANE, A.** (2004) *Literature review in games and Learning*. Futurelab Series Report, v. 8. University of Bristol. Disponible en: <[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)>. Acceso en: 20 jun. 2009.
- [15] **KLINE, S. ; ARLIDGE, A.** (2003). *Online gaming as emergent social media: A survey*. Media Analysis Laboratory, Simon Fraser University. Disponible en: <http://www.sfu.ca/media-lab/onlinegaming/report.htm>

- [16] **LIN, S. ; LEPER, M.** (1987). "Correlates of children's usage of videogames and computers". En: *Journal of Applied Social Psychology*, Vol 17, USA, 72-93.
- [17] **MALONE, T.** (1981). "Toward a theory of intrinsically motivating instruction". En: *Cognitive Science*, n4, USA, 333-369.
- [18] **MITCHELL, A. ; SAVILL-SMITH, C.** (2004). *The use of computer and video games for learning: A review of the literature*. Learning and Skills Development Agency: Cambridge. Disponible en: <http://www.lsd.org.uk/files/PDF/1529.pdf>. Acceso: 5 may. 2009.
- [19] **NEUMANN J. ; MORGENSTERN, O.** (1953). *Theory of Games and Economic Behavior*. Princeton: Princeton University Pres.
- [20] **PAPERT, S.** (1981). *Mindstorms: Children, computers and powerful ideas*. Brighton: Harvester Press.
- [21] **PIAGET, J.** (1951). *Play, Dreams and Imitation in Children*. London: Routledge.
- [22] **RAVAJA, N.; SAARI, T.; TURPEINEN, M.; LAARNI, J.; SALMINEN, M.; KIVIKANGAS, M.** (2005). "Spatial Presence and Emotions during Video Game Playing: Does it Matter with Whom You Play?". En: *Teleoperators and Virtual Environments*, vol 15, n4, USA, 381-392.
- [23] **ROSAS, R.; NUSSBAUM, M.; CUMSILLE, P.; MARIANOV, V.; CORREA, M.; FLORES, P.** "Beyond Nintendo: Design and assessment of educational video games for first and second grade students". En: *Computers and Education*, vol 40, n1, 2003. 71-94.
- [24] **ROUSE, R.** (2001). *Game Design: Theory & Practice*. Texas: Plano.
- [25] **THIAGARAJAN, S.** (1998). "The myths and realities of simulations in performance technology". En: *Educational Technology*, vol 38, n5, USA, 34-51.
- [26] **WHITE, B.** (1984). "Designing computer games to help physics students understanding Newton's laes of motion". En: *Cognition and Instruction*, 1, 69-108.
- [27] **ZYDA, M.** (2005). "From visual simulation to virtual reality to games". En: *Computer*, vol 38, n9, USA, 25-32.