



EOS  
UNIVERSITARIA

*Interactividad digital. Nuevas estrategias en educación y comunicación*



# Interactividad digital

*Nuevas estrategias  
en educación y  
comunicación*

Estrella Martínez Rodrigo  
(Coordinadora)



978-84-9727-292-6



8497 272926

## Relación de autores

### **Jordi Alberich Pascual**

*Doctor en Comunicación Audiovisual. Profesor de la Facultad de Comunicación y Documentación. Universidad de Granada.*

### **Elena Becerra Muñoz**

*Doctora en Publicidad y Relaciones Públicas. Profesora de la Facultad de Ciencias de la Comunicación. Universidad de Málaga.*

### **Inmaculada Berlanga Fernández**

*Doctora en Filología Clásica. Profesora de University of Wales. Miembro del Grupo Investigar.*

### **Silvia Díaz del Valle**

*Doctora en Comunicación Audiovisual. Profesora de la Escuela de Artes "San Telmo". Málaga. Miembro del SEJ 396, Grupo de investigación sobre "Comunicación y Nuevas tecnologías".*

### **Antonio García Guzmán**

*Doctor en Psicopedagogía. Profesor de la Facultad de Educación y Humanidades de Ceuta. Universidad de Granada.*

### **Sara García Mendoza**

*Doctora en Filología y Experta en Comunicación. Periodista.*

### **Estrella Martínez Rodrigo**

*Doctora en Comunicación Audiovisual. Profesora de la Facultad de Ciencias de la Comunicación. Universidad de Málaga. Miembro del Grupo Comunicar. Miembro del SEJ 396, Grupo de investigación sobre "Comunicación y Nuevas tecnologías"*

### **Alfonso Méndiz Noguero**

*Doctor en Ciencias de la Información. Profesor Titular de la Facultad de Ciencias de la Comunicación. Universidad de Málaga. Director del SEJ 396, Grupo de investigación sobre "Comunicación y Nuevas tecnologías"*

### **Juan Julián Merelo Guervós**

*Doctor en Ciencias Físicas. Profesor Titular de la E.T.S. de Informática y Telecomunicaciones. Universidad de Granada.*

Colección: EOS UNIVERSITARIA  
Director: ROBERTO DURÁN ROMERO

© Estrella Martínez Rodrigo (coordinadora)

© Editorial Eos  
Avda. Reina Victoria, 8 - 2ª planta  
28003 MADRID  
Tel.: 91 554 12 04 - Fax: 91 554 12 03

I.S.B.N.: 978-84-9727-292-6  
Depósito legal: 4375-08

Preimpresión: Ubica-t Soluciones Creativas

Impresión: Minerva Universidad

Impreso en España - Printed in Spain

# 10

*Los Serious games:  
una alternativa a  
los juegos educativos  
(Cómo unir edutainment y  
rentabilidad comercial)*

Alfonso Méndiz Noguero

## Sumario

1. Introducción
2. Concepto de *Serious Games*
3. Videojuegos y educación: historia de un encuentro
4. Los comienzos de la investigación sobre videojuegos y educación
5. El movimiento "*seriousgaming*"
6. Referencias bibliográficas

## The "serious games": an alternative to the educational games

### Resumen / Abstract

Aprovechar el atractivo del videojuego ha sido siempre un reto para la formación de los jóvenes. Una alternativa a los "juegos educativos", que alcanzan siempre una difusión limitada, comenzó en 2002 con los llamados "juegos serios": aplicaciones informáticas que, bajo una estructura lúdica (aventura, prueba, etc.), persigue la educación en un aspecto concreto: la solidaridad, la responsabilidad social, el cuidado de la salud, el desarrollo de la memoria, etc. Por primera vez se une el "eduteinment" con el consumo masivo y la rentabilidad económica. En este trabajo analizaremos el concepto de "juegos serios", su desarrollo histórico, las investigaciones que lo precedieron y el movimiento social que lo ampara, así como la tipología de juegos y las características psicológicas y conductuales que esta "generación de jugadores" aportará a la sociedad del futuro.

*Seizing the attractiveness of the game has always been a challenge for youth education. An alternative to the "educational games", which reached a circulation always limited, began in 2002 with the so-called "serious games": computer applications, under a structure playful (adventure, test, etc.), pursues the education in one aspect: solidarity, social responsibility, health care, brain training, etc. For the first time the "eduteinment" joins with mass consumption and economic profitability. This paper will analyze the concept of "serious games", its historical development, research that preceded it and the "seriousgaminig" movement, as well as the typology of these games and the psychological and behavioural characteristics that the "generation of players" will bring to society of the future.*

### Descriptorios / Key words

Videojuegos, educación, juegos serios, juegos educativos.

*Video games, education, serious games, educational games.*

## 1. Introducción

A nadie se le escapa que los videojuegos educativos no terminan de imponerse en el mercado. O, al menos, no alcanzan entre las capas infantiles la aceptación y la popularidad de otros juegos cargados de violencia, sensualidad y xenofobia. Sin embargo, en fecha relativamente reciente han comenzado a proliferar unos videojuegos, denominados y catalogados como *serious games*, que han alcanzado una amplia difusión internacional, han logrado descargas millonarias y han proporcionado cuantiosos beneficios a sus creadores, a la vez que potencian valores positivos como la tolerancia, el altruismo o la responsabilidad social.

En esta línea cabe englobar una iniciativa auspiciada en 2006 por la mtvU, una división de MTV dedicada a diseñar y ofrecer por Internet juegos gratuitos que fomenten la solidaridad internacional y el rechazo de la violencia. El caso más conocido es el videojuego *Food Force*, creado en colaboración con el Programa de Alimentos de las Naciones Unidas, que ha sido descargado de Internet más de 2 millones de veces. Pero también está el *Peace Maker*, referido al conflicto de Oriente Medio, donde los jugadores se ponen en la piel del primer ministro israelí o del presidente palestino y deciden qué van a hacer en esa región.

Otro de los juegos, que tuvo una gran notoriedad a comienzos del verano de 2006, es *Darfur is Dying*, que permite a los jugadores evitar el máximo número de muertes en los enfrentamientos violentos en Sudán. En tan solo dos meses fue descargado por Internet más de 750.000 veces. Merece la pena adentrarse en su planteamiento de fondo.

El juego comienza en medio del desierto de Sudán, en un campamento de refugiados. Alrededor del jugador, empiezan a patrullar los 4x4 de las milicias Janjaweed, armadas hasta los dientes. Con frecuencia, organizan incursiones al campamento, secuestran a los hombres, se burlan de las mujeres, contaminan el agua o simplemente queman las casas. La misión no es encontrar las armas para derrotarlos, ni formar un ejército, ni robar su bandera. En realidad, nada de eso es posible; sólo se puede ayudar a los demás. Esa es la principal novedad de *Darfur is dying*.

La primera misión del jugador es ir a buscar agua del pozo eludiendo a los Janjawees. Puede escoger entre ocho personajes: un hombre, una mujer y seis niños, pero enseguida descubrirá que son más eficaces los niños, porque un adulto es blanco fácil y seguro para las milicias. Una vez que consigue el agua, tiene que regresar, pero ahora, por la carga, su carre-

ra es más lenta y costosa, con los *jeeps* pisándole los talones. Si regresa con vida al campamento, tendrá que regar los cultivos y hacer un improvisado cemento para construir las chabolas. Con esto, se acabará el agua y tendrá que salir a buscar más. Cuando las misiones humanitarias lleven provisiones, tendrá un poco de comida, pero aún así deberá evitar los ataques por sorpresa. Son constantes y fulminantes. Si resiste todo eso una semana, ha vencido en el juego. Y, casi seguro, ha crecido en él un gratificante sentido de solidaridad con los damnificados por la guerra...

Pero eso no es todo. Al igual que *Food Force* o *Peace Maker*, este videojuego incluye diversos *links* para comprometerse de algún modo con la situación real que describe. En todos esos juegos se pueden firmar escritos y peticiones al gobierno de los Estados Unidos, respaldar leyes en Sudán o en el Líbano, inscribirse *on-line* en grupos activistas o fundar sus propios grupos de apoyo. Todo eso unido a la experiencia lúdica del juego.

Otro ejemplo en el ámbito español es *Emergencia 112*, una creación de Movi-Star (con grafismo típico de cómic) para descargar y jugar en el móvil. El protagonista es Lucas, un chico normal de ciudad, al que le gusta el *hip hop* y pintar grafitis. Como otros superhéroes del cómic, una mañana se despierta y descubre que tiene superpoderes; en concreto, que es capaz de presentir la muerte de las personas. Se da cuenta de que puede "ver" actuar a la propia muerte. Y, sintiéndose interpelado, decide intervenir. La consecuencia más o menos evidente es que "un gran poder conlleva una gran responsabilidad".

El objetivo de *Emergencias 112*, además de promocionar la compañía telefónica, es educar a los jugadores en todo lo relativo a los primeros auxilios: aprender la respiración boca a boca, el masaje cardíaco, la maniobra de Heimlich, la posición lateral de seguridad, o incluso buscar por la ciudad un desfibrilador para revertir la parada cardíaca; todo esto, por supuesto, además de llamar al 112 en caso de graves emergencias. Con él se aprende también a mantener las funciones vitales, a prevenir el paro cardiorrespiratorio y a conocer cómo hay que acceder a los sistemas de emergencia médica.

En contra de lo que ha ofrecido el mercado hasta ahora, *Emergencia 112* supone una gran novedad, un juego para telefonía móvil que, además de entretener, divertir y alcanzar todos los parámetros requeridos en un videojuego, pretende formar a sus usuarios siguiendo las recomendaciones internacionales de resucitación cardiopulmonar.

## 2. Concepto de *Serious Games*

Se denominan *Serious games* aquellas aplicaciones informáticas que bajo el aspecto de juego tratan de tener una finalidad diferente, o al menos adicional, a la tradicional de diversión. Estas finalidades suelen ser: de tipo pedagógico, informativo, comunicativo, ideológico, de marketing o de entretenimiento. Por supuesto, incorporan recursos lúdicos propios de videojuegos y todo tipo de simulaciones informáticas.

En general, se trata de juegos usados para la capacitación, formación, publicidad, simulación o educación, y diseñados para usarse tanto en ordenadores personales (PCs con Microsoft Windows o Linux) como consolas de videojuegos (Xbox o Play Station 2), o cualquier otra plataforma, como las móviles. Es decir: la plataforma no es un dato importante para su definición. En cambio, sí lo son estos tres conceptos:

- a) *Juego*: El "serious game" se utiliza para formar, pero su primera misión es entretener, divertir, motivar.
- b) *Tecnología*: A diferencia de los tradicionales juegos educativos (puzzles, cuentos, etc.), aquí el factor tecnológico es clave: en torno a él se diseñan las habilidades que el usuario va a desarrollar y se construye el argumento que exige la toma de decisiones.
- c) *Contexto*: La finalidad educativa que plantean no es evidente de suyo, sino que se plantea en un determinado contexto. Se trata de desarrollar un acercamiento lúdico a un problema, a una cuestión o a un ámbito –a un contexto, en definitiva– que implica al usuario en la propia formación o en la asunción de determinados valores.

En particular, aplicado al ámbito educativo, un "serious game" tiene como objetivo conseguir que la dimensión seria (educativa o formativa) sea más atractiva para el alumno, presentándola con aspecto de juego, dotándola de interacción, de unas normas y en ocasiones de objetivos lúdicos, para de esta manera conseguir captar el interés del jugador: el alumno.

Así, los *serious games* empleados en el ámbito educacional presentan las siguientes ventajas sobre cualquier otro programa educativo:

- proporcionan una mayor motivación del alumnado,
- se adaptan a las habilidades del jugador,
- reducen las frustraciones y el aburrimiento,

- proporcionan *feedback* o retroalimentación directa a las propias acciones y decisiones,
- y mejoran el proceso de aprendizaje.

En esta tesitura, la pregunta está clara: ¿por qué no “jugar seriamente” en clase? Lo que sí que es claro es que las tecnologías de la información empiezan a penetrar en todos los campos de nuestra vida, y que vestir las aplicaciones con la apariencia de juego es un buen punto de partida para ganarse al usuario. Con esto, muy pronto resultarán más atractivas algunas actividades que tradicionalmente tenían fama de todo lo contrario, como la formación. Y es de suponer, por tanto, que cada día deberemos habituarnos más a conceptos como “simulador”, “mundos virtuales”, etc., en ámbitos y tareas en las que ahora no nos lo imaginamos.

Esta nueva tendencia ha sido posible por los recientes desarrollos tecnológicos. Las mejoras en los interfaces gráficos han sido el revulsivo para que muchas empresas hayan visto la oportunidad para prestar sus servicios con la apariencia de videojuegos. Un caso bastante ilustrativo en este sentido es la gran cantidad de centros académicos que han instalado aulas virtuales en *Second Life*.

A todo esto hay que unir el hecho de que varios estudios de universidades prestigiosas alaban el empleo de juegos para el desarrollo de habilidades. Es el caso, por ejemplo, de la investigación llevada a cabo este año 2008 por un grupo de profesores de la Universidad de Westminster, dirigidos por David Gauntlett y Lizzie Jackson. Como señalaba *BBC-News* en la presentación del informe<sup>1</sup>, “los mundos virtuales pueden ser valiosos lugares donde los niños ensayan lo que van a hacer en la vida real”, y, desde luego, “son una alternativa de ocio más poderosa y atractiva que, por ejemplo, la televisión o la radio; una alternativa más activa y estimuladora”. La investigación se realizó con niños entre 6 y 12 años que se habían adentrado en *Adventure Rock*, un mundo virtual planteado como isla temática, que fue diseñado para la BBC por CBBC Chanel, fabricante belga del videojuego *Larian*.

<sup>1</sup> BBC-News, 23 de mayo de 2008. Disponible en: <http://news.bbc.co.uk/1/hi/technology/7415442.stm>

Pero los videojuegos no sólo atraen a los más niños y adolescentes. Por eso las empresas utilizan cada vez más algún tipo de simulador (en el fondo, un tipo de “serious game”) para potenciar el desarrollo intelectual o conductual de sus propios profesionales. Y en el ámbito universitario, IBM ha introducido un videojuego para ayudar a los estudiantes a desarrollar capacidades de negocio y de dominio de las nuevas tecnologías, lo cual les sirve de entrenamiento para su futura vida laboral.

Como ejemplo de versiones “juego/utilidad” de carácter más avanzado, destaca el proyecto 3-D Data Center de IBM, que permite a los empleados IT gestionar sus centros de datos con un interfaz muy parecido al de los mundos virtuales. O el proyecto del MIT de utilizar la inteligencia colectiva de grupos grandes de gente para enfocar la resolución de problemas como el calentamiento del planeta<sup>2</sup>. El campo es tan interesante, que las empresas más punteras no se quieren quedar atrás. Ahí está Nintendo y su Wii, o Microsoft, que también tiene planes en este sentido. Algunos reconocidos olfateadores de negocio han visto la oportunidad como Steven Spielberg promotor del juego *Boom Blox* para Wii, juego con el que, según sus palabras, “los niños aprenderán física sin ni siquiera ser conscientes de ello”<sup>3</sup>.

### 3. Videojuegos y educación: historia de un encuentro

Mucho antes de que la expresión “juego serio” se generalizase en 2002, ya habían empezado a desarrollarse videojuegos para el aprendizaje y la instrucción. Los especialistas consideran que el primer “serious game” de la historia es el simulador *Army Battlezone*, un proyecto fallido que lideró Atari en 1980 y que consistía en un juego de simulación para que los soldados aprendieran a conducir un carro de combate como parte de su entrenamiento militar.

<sup>2</sup> Mark Klein, Thomas Malone, John Sterman & Iqbal Quadir, *The Climate Collaboratorium: Harnessing Collective Intelligence to Address Climate Change Issues*, M.I.T, Informe emitido el 22 de junio de 2006; disponible en: <http://cci.mit.edu/collaboratorium.pdf>

<sup>3</sup> Cfr.: [www.usatoday.com/tech/gaming/2008-05-05-boom-blox-main\\_N.htm](http://www.usatoday.com/tech/gaming/2008-05-05-boom-blox-main_N.htm)

Sin embargo, esto no fue sino un tímido intento de utilizar el videojuego con fines educativos. Siguiendo el viejo principio de “educar deleitando”, desde mediados de los ochenta surgieron varios juegos que pretendían instruir al alumno en diversas áreas del aprendizaje: a los diversos juegos centrados en el personaje de Pipo (para la enseñanza de idiomas, de Matemáticas, de Ciencias Sociales, etc.), sucedieron juegos educativos en el ámbito de la Geografía (como *La aventura de los continentes*, de I.P.S., o el clásico *Carmen Sandiego*, de Electronic Arts), en Historia del Arte (como *Misión Van Gogh* o *Louvre. La maldición final*, ambos de Friendware) o en Lengua e Historia Latina (como *Caesar*, de Sierra).

Eran proyectos cargados de buenas intenciones, pero su aceptación entre los alumnos era más bien escasa. Así, los videojuegos educativos que alcanzaron cierta notoriedad fueron precisamente los que tenían escaso contenido instructivo, como los simuladores históricos *Age of empires*, *Civilization* o *Prince of Persia*. Ninguno de ellos aportaba conocimientos sistemáticos, ni servía como material de apoyo para una asignatura concreta de Historia General, pero resultaron en cambio muy atractivos para los niños y adolescentes porque les permitían un amplio desarrollo de su imaginación.

En una segunda fase, se estudió la posibilidad de articular un uso educativo de los juegos comerciales. En España, el proyecto pionero en este campo fue el Grupo F9, con sede en el ICE de la Universidad Autónoma de Barcelona. Creado en el año 1992, reunió a un grupo de maestros de todos los niveles educativos (desde educación infantil hasta la universidad) y desarrolló numerosas propuestas en los años siguientes. Su trabajo más conocido fue su artículo “Ocho propuestas didácticas” (2000) en el que plantearon la utilización de ocho videojuegos de entretenimiento en diversas asignaturas de la Educación Secundaria. Estas eran algunas de sus propuestas:

1. *PC Fútbol*: para *Matemáticas en ESO*. El videojuego contribuye a desarrollar la organización del espacio, el tratamiento de la información (búsqueda, obtención, selección y asimilación de datos), el manejo de estadísticas, etc.
2. *The Machine Incredible*: para *Ciencias Experimentales en ESO*. Puede ayudar al desarrollo de habilidades psicomotrices (lateralidad, percepción de las transformaciones), organizativas (en cada puzzle hay que planificar los pasos para llegar a su resolución), analíticas (para la configuración de estrategias), etc.
3. *Los Lemmings*: para *Matemáticas y resolución de problemas en Primaria*. La interpretación y resolución de laberintos facilita el

desarrollo de la lateralidad, la planificación de estrategias, la organización de recursos, la capacidad analítica, el desarrollo intuitivo y la utilización de la memoria visual y retentiva.

4. *Carmen Sandiego*: para *Ciencias Sociales en ESO*. Éste sí es un videojuego educativo, pues consiste en localizar sobre un mapa los principales accidentes geográficos y memorizar los topónimos. Pero las aplicaciones que el Grupo F9 quería obtener de él son de otra índole: adquisición de valores (respeto, solidaridad y cooperación), orientación a partir de los puntos cardinales, localización espacial, interpretación de planos y escalas, etc.

Mientras estas y otras propuestas similares proliferaban dentro y fuera de nuestro país, el entorno de los videojuegos educativos empezó a cambiar a finales de los años noventa. El hecho de que la mayor parte resultaran escasamente rentables, unido a la creciente capacidad técnica de los juegos para ofrecer entornos realistas, dio lugar a un replanteamiento del concepto de “videojuegos educativos”. En los primeros años de la actual centuria, una serie de estudiosos comenzaron a examinar la utilidad de juegos para otros fines, desarrollando programas de instrucción en ámbitos extra-escolares y sentando las bases para el nuevo concepto de *serious games*.

En 2002, el Woodrow Wilson International Center for Scholars en Washington DC lanzó la “Serious Games Initiative”, un movimiento de alcance mundial para fomentar el desarrollo de juegos que se ocuparan de cuestiones de política, ciudadanía y solidaridad. De forma más organizada, en el año 2004 comenzaron a aparecer los primeros *serious games*, centrados en las cuestiones sociales e inter-raciales, así como en la educación para la salud.

Los creadores de *serious games* (juegos de video comprometidos, se les llama en el entorno hispanoparlante) están proliferando a gran velocidad. Su primera conferencia anual, el Serious Game Summit, tuvo lugar en el verano de 2004 y contó con sólo 40 asistentes. En la tercera, celebrada en julio de 2006, la participación se ha multiplicado por seis: acudieron 250 participantes. Y en la quinta, en febrero de 2008, asistieron más de 400.

Según las previsiones de Eliane Alhadef<sup>4</sup>, experta y promotora de los *serious games* en Estados Unidos, en 2008 esta parcela de los juegos elec-

4 <http://eliancalhadef.blogspot.com/>

trónicos alcanzará una facturación global de 1.500 millones de dólares en todo el mundo. Otros observadores prevén alcanzar esa cifra en torno al año 2011. En todo caso, los últimos datos del mercado permiten suponer un crecimiento exponencial del volumen de negocio; Price-Waterhouse Coopers<sup>5</sup> ha calculado que los 150 millones de dólares que han supuesto las ventas de *serious games* en 2007 en los Estados Unidos alcanzarán una tasa de crecimiento anual compuesta de dos dígitos en cada uno de los cinco próximos años.

#### 4. Los comienzos de la investigación sobre videojuegos y educación

Las primeras investigaciones sobre el potencial educativo de los videojuegos comienza en fecha relativamente temprana: en concreto, suele citarse el trabajo de G. H. Ball, titulado "Telegames Teach More Than You Think", que data de 1978. En ese estudio, Ball apunta ya dos líneas de investigación que luego serán muy comunes en la bibliografía posterior:

- a) Por una parte, analiza la potencialidad de los videojuegos para desarrollar las capacidades espaciales de los niños, con especial incidencia en la tridimensionalidad. Este aspecto será en muy poco tiempo un ámbito de investigación muy frecuentado; entre los autores que siguieron su estela cabe señalar a B. Lowery y F. Knirk (1982-83) y D. Gagnon (1985). En todos estos casos, los investigadores concluyeron que la experiencia y la destreza mostradas por el jugador actúan como efectos acumuladores en el desarrollo del juego.
- b) Por otra, Ball examina también los componentes procedimentales básicos en la formación intelectual de niños y adolescentes, como son el lenguaje y las matemáticas. En ese contexto, investiga el papel desempeñado por los videojuegos; y entre sus conclusiones destacan algunas que aún hoy pueden considerarse atrevidas, como que los juegos electrónicos favorecen diversas destrezas intelectuales: la asimilación de conceptos numéricos, la comprensión lectora e, incluso, el estímulo de la lectura.

<sup>5</sup> [www.pwc.com/extweb/industry.nsf/docid/E7376CAA22C376408525662700504BD4](http://www.pwc.com/extweb/industry.nsf/docid/E7376CAA22C376408525662700504BD4)

Con la expansión de los videojuegos a principios de los ochenta, la investigación crece rápidamente y se diversifica. Casi inmediatamente, surgen diversos trabajos relacionados con la destreza óculo-manual. Así, un experimento efectuado por J. Griffith et al. (1983) entre un grupo de estudiantes de enseñanza primaria demostró que los jugadores de videojuegos poseían una mayor destreza en la coordinación visual y motora que sus compañeros de instituto.

Dos años más tarde, la investigadora Greenfield publica un famoso libro (*El niño y los medios de comunicación*, 1985) en el que dedicaba un capítulo a demostrar como los niños asiduos a los juegos electrónicos desarrollaban una coordinación sensomotriz muy por encima de la media. En ese mismo lugar, refería con todo detalle sus experiencias con juegos clásicos como *Pac-Man* (juego de laberintos) o *Tranquility Base* (juego sobre una nave espacial y sus aventuras en un planeta lejano).

En los años siguientes, a estas investigaciones iniciáticas habría que sumar también las de M. Dorval y M. Pépin (1986). Todos estos autores coinciden en señalar que tanto en lo referido a las habilidades espaciales como a las visuales y motoras —es decir, reflejos, respuesta del jugador, etc.— demuestran una mayor capacidad aquellos adolescentes que han tenido una experiencia media o larga con los videojuegos. En sus trabajos, el efecto acumulativo parece demostrado, al igual que sucede con otras capacidades humanas en las que la ejercitación y la práctica funcional resultan fundamentales.

Por estas mismas fechas se constatan también los primeros trabajos que ponen en relación el uso de videojuegos con las más importantes habilidades cognitivas. En otro estudio, S. Long y W. Long (1984) se ocuparon del análisis de los procesos deductivos que pueden llevar aparejados los juegos electrónicos, y examinaron el desarrollo de estrategias cognitivas a través del juego. En esa misma línea, S. Silvern (1985 y 1986) estudió poco después sus posibilidades en relevantes procesos de aprendizaje, como el ensayo-error, la formulación de hipótesis, la generalización de conclusiones y la generación de reglas. En conexión con sus predecesores, estudió también cómo la mente infantil desarrollaba en el juego la capacidad de organizar los elementos de un conjunto y su disposición con vistas a fines estratégicos. En general, las estrategias de resolución de problemas y una serie de cuestiones de marcado carácter cognitivo, en relación con el aprendizaje, son señaladas por los primeros investigadores como los principales focos de interés educativo en el estudio de los videojuegos.



Finalmente, entre las líneas primeras de investigación, se señaló también el valor de los juegos electrónicos en aquellos niños con dificultades de aprendizaje en materias y habilidades básicas (Greenfield, 1985). Varios autores comprobaron que, gracias a los videojuegos, los alumnos eran capaces de percibir sus carencias e intentar solucionarlas. En su opinión, la adaptabilidad y versatilidad de esos juegos permitirían su utilización en casos donde la integración escolar presentaba importantes problemas (sobre todo, gracias a la activa implicación de los niños en los videojuegos); y también por el control sobre el juego como elemento motivador y dinamizador del aprendizaje. A partir de estas investigaciones primeras, los videojuegos dejaron de ser vistos como algo necesariamente negativo (pérdida de tiempo, fomento de la violencia, tendencia a la dispersión) y empezaron a ser considerados como instrumentos complementarios para una educación integral. Ese fue el primer paso para llegar a los *juegos serios* que hoy contemplamos.

## 5. El movimiento “seriousgaming”

Esta nueva orientación de los videojuegos –su empleo para fines formativos y de aprendizaje– ha dado en llamarse “movimiento *seriousgaming*”. Este movimiento está cobrando más importancia cada día. Y, así, vemos proliferar en la red numerosas referencias a sus logros en los últimos años: información en webs del sector de videojuegos y en diversos foros y listas de discusión, asociaciones que defienden la excelencia y el valor de los *serious games*, portales con recursos en este campo, etc. Entre las proyecciones más destacadas de este movimiento cabe citar:

- **Conferencias mundiales:** Cada año se celebra la *Serious Games Summit GDC*, una conferencia anual que se ha hecho su propio hueco en la afamada *Game Developers Conference (GDC)*. En su página web pueden encontrarse numerosas ponencias de alto nivel sobre *seriousgaming* de las ediciones anteriores. Importante también la reciente *Learning with Games 2007*, esponsorizada por la Comisión de Educación y Formación de la Unión Europea, además de otra serie de organizaciones públicas y privadas, y focalizada principalmente en juegos serios de formación y aprendizaje.

- **Concursos y Eventos:** De importante relevancia es también el *SeriousGame Showcase and Challenges*, concurso anual con la finalidad de identificar tecnologías innovadoras de videojuegos que mejoren la formación en todos los ámbitos y sectores, dentro de la conferencia I/ITSEC.
- **Iniciativas de difusión, promoción y noticias:** La *Serious Games Initiative* y la *Serious Games Source* son dos fuentes privilegiadas de información sobre este movimiento; periódicamente publican boletines de noticias. También existe el *Serious Games Institute*, una asociación para la promoción del *seriousgaming*.
- **Redes sociales:** Se ha creado una Red social de gente interesada en *serious games*, en la web de redes sociales Ning (<http://serious-games.ning.com>).
- **Directorios de juegos:** Los dos más relevantes son los que proporcionan las webs de *Social Impact Games* y de *Super Smart Games*.
- **Alianza Internacional de Empresas:** Recientemente se ha constituido la Alianza Europea de *Serious Games*. Es también conocida por ANGILS, las siglas de *Alliance for New Generation Interactive Leisure & Simulations*. Su página web es: [www.angils.org](http://www.angils.org).
- **Blogs:** Los aficionados y seguidores de este movimiento han desarrollado diversos blogs que llegan a contar con miles de entradas cada día. *Future-Making Serious Games* (<http://elianealhadeff.blogspot.com/>) es una muestra de la calidad que pueden alcanzar sus propuestas y reflexiones.

### 5.1. Clasificación de los “serious games”

Los “juegos serios” se han consolidado ya como un subgénero propio dentro de la clasificación típica de los videojuegos. A la tradicional clasificación propuesta por M<sup>a</sup> Esther del Moral (1996) y Rafael Carrascosa (2006), que establecía seis tipologías básicas (Arcades, Aventura y rol, Simuladores, Estrategia, Deportes, Puzzles y preguntas), las tipologías más recientes han incorporado ya un nuevo tipo denominado “serious games” que, a diferencia de los demás, no se caracteriza por la temática (deportes, aventuras), sino por su orientación práctico-formativa. Es decir: puede revestir formas muy variadas, incluyendo situaciones típicas del

género de aventuras, de acción en primera persona, de estrategia, de simulación, etc. Lo decisivo, como señalábamos más arriba, es el *contexto* que da sentido formativo a esa acción o a esa aventura.

Dentro de este subgénero, el espectro abarcado es, como decimos, muy amplio. Pero todos ellos se caracterizan, en primer lugar, por asumir un doble propósito más o menos explícito:

- educar, formar, persuadir o concienciar al jugador en una materia;
- como juegos que son, deben primero *entretener y divertir*.

Sobre esta orientación finalista, o de carácter volitivo, la tipología de *serious games* puede ser resumida en unas pocas categorías. La industria de este subsector ha establecido las siguientes, en función de su orientación temática:

- a) **Education Games:** se trata de juegos de formato y contenido claramente formativos, incluyendo los de aprendizaje asistido. Emparentan con los tradicionales “juegos educativos”. Entre ellos, cabe señalar: *Cooking Mama*, de Taito: un simulador de cocina; *English Training*, de Nintendo, para el aprendizaje del inglés; *Pokemon PC Master*, también de Nintendo, para enseñar el manejo del PC a los pequeños, o *Pokemon Learning League*, también de Nintendo, que ayuda a los maestros a reforzar en sus alumnos conceptos básicos de matemáticas, lengua y ciencias naturales. En esta misma categoría podríamos incluir *Turnitalloff*, de Intelligent Windows Management, que pretende concienciar a los empleados para que reduzcan al máximo el consumo de electricidad de una oficina.
- b) **Memory & BrainGames:** es una rama que ha tenido gran desarrollo en los últimos años, y que ha llegado a ser muy popular en Japón, donde nacieron, y también en Estados Unidos. Son juegos para potenciar la memoria o el desarrollo de las facultades intelectivas. El caso más famoso es *Brain Training*, de Nintendo, que surgió en 2006 como resultado de las investigaciones previas del Dr. Kawashima. Este catedrático de la Universidad de Tohoku había publicado en 2003 un libro titulado *Entrena tu cerebro*, en el que proponía pequeños ejercicios en forma de pasatiempos para prevenir el deterioro neuronal que se da con la edad. Tras el éxito del libro, surgió este videojuego como una propuesta con-

junta de la Universidad de Tohoku y Nintendo, y cuyo objetivo primordial es evaluar al jugador mediante un sencillo examen para conocer su edad mental, y a partir de ahí proponerle ejercicios de diferente tipo para entrenar su cerebro.

- c) **Business Games:** son juegos de simulaciones de negocio, al estilo de las ficticias inversiones en bolsa que solían hacer los estudiantes de Económicas para manejarse en el mundo de las finanzas. A través de esos juegos los usuarios ponen en práctica conceptos teóricos de *management* y capacidades de gerencia y administración. Incluyen también juegos pensados para el desarrollo de habilidades directivas (liderazgo, delegación, trabajo en equipo, resolución de conflictos, influencias, motivación, etc). El ejemplo más interesante es *Company Game*, un simulador de estrategia empresarial, que ha volcado en la Red una amplia información sobre las posibilidades de ese juego (<http://www.companygame.com/>).
- d) **Health Games:** aquí se integran todos los juegos orientados al cuidado de la salud y el conocimiento de determinadas cuestiones médicas. Aquí entraría el ya citado *Emergencia 112*, de Movi-Star/Exelweiss, sobre primeros auxilios, un juego desarrollado por Colgate (*Toothman*) para formar a los usuarios sobre distintos aspectos de la limpieza bucal, o *NutritionSleuth*, desarrollado por PacificScienceCenter, para el fomento de la nutrición responsable (cfr. <http://nutrition sleuth.com/>).
- e) **DocuGames, Political & Social Games:** es el grupo más reciente, desarrollado a partir de 2006, que procura fomentar la solidaridad internacional, erradicar el racismo y la violencia, y concienciar sobre la necesidad de una cultura de paz. Incluye juegos políticos, sociales y documentales, con recreación de sucesos reales junto con elementos ficticios y de aventura. Pretenden educar en materia de política social. Este subtipo abarca videojuegos sobre conflictos bélicos recientes, como los ejemplos enormemente populares ya mencionados: *Food Force*, creado en colaboración con el Programa de Alimentos de las Naciones Unidas, o *Peace Maker*, referido al conflicto de Oriente Medio. También se incluyen aquí: *Refugee*, para Intermon Oxfam (desarrollado por UnkaSoft), y otros muchos juegos de índole militar, como *America's Army*.

- f) **Advergaming:** mitad publicidad, mitad juego. Se trata de juegos interactivos que permiten la exposición continuada del usuario a la marca del producto anunciado. Es algo parecido al “videojuego patrocinado” o al “product placement” cinematográfico. Un ejemplo de este subgénero es el juego de motos *online* desarrollado para Repsol YPF (<http://www.exelweiss.com/repsol/motos.htm>).

## 5.2. La futura generación de jugadores

Los teóricos en Ciencias de la Educación especulan ya sobre cómo será en el futuro nuestra sociedad cuando la actual generación de jóvenes, formados en los videojuegos más que en las aulas, ocupen los puestos directivos a todos los niveles. La que en Estados Unidos llaman ya *Gamer Generation* está ya dando mucho que hablar.

Este ha sido, precisamente, el tema de fondo que se abordó en la última edición de *Renacer*, el encuentro europeo más importante sobre innovación en los negocios. En su 3ª edición celebrada en Barcelona en julio de 2007, bajo el lema “*People connected to the next*” los organizadores tuvieron el acierto de incluir en su programa un apartado para tratar la temática de los *serious games* en el mundo de la empresa: el *serious play*, o el juego como una forma de trabajo. En aquellas jornadas se trataron temas de alto interés, como la realidad aumentada (la que añade información virtual a la realidad física, en vez de suplantarla: esto sería realidad virtual), los *fab labs* (laboratorios de fabricación), o los juegos con robots; pero, sobre todo, se trató de los *simBusiness* o simuladores de negocios.

En relación a este último punto, se trató de valorar cómo será el nuevo entorno empresarial cuando la generación de los *gamers* establezca las reglas del juego. Porque esta generación ha crecido conectada y retroalimentada con entornos virtuales interactivos y ha asumido tanto el concepto de equipo como la necesidad de tomar decisiones. Su formación interactiva en los juegos les configurará del siguiente modo:

- Serán *problem solvers*: personas que, gracias a los videojuegos, estarán acostumbradas a competir y les gustará ganar. Estarán habituados a la prueba y error, a intentarlo repetidas veces, a no desanimarse por el fracaso. Estarán dispuestos a asumir riesgos y a solucionar problemas, cuanto más difíciles mejor.

- Serán *personas multitárea*: personas que, gracias a los videojuegos, se encontrarán cómodas, sumergidas en una gran cantidad de datos y con capacidad para analizar muchos elementos y alternativas con extrema rapidez. Capaces de conducirse entre mucha información y con destreza en el uso de interfaces y manipulación de imágenes.
- Serán *personas colaborativas*: personas que, gracias a los videojuegos, confiarán mucho en el equipo y algo menos en el jefe. Serán más sociables y más leales con sus equipos, habrán interiorizado una cultura de la participación y trabajarán de forma natural en equipo para conseguir resultados y desarrollar conocimiento.

En definitiva la futura generación de jugadores tendrá un enfoque y un trato diferentes con el jefe, con sus compañeros de trabajo, con el fracaso, con el cumplimiento de tareas y con las recompensas. Sin duda el efecto que esta nueva generación de *gamers* tenga sobre la empresa del mañana forzará a una redefinición de los sistemas de formación y aprendizaje dentro de la estrategia de Recursos Humanos. El nuevo enfoque de aprendizaje potenciará el uso de “juegos serios” como un modo más de *e-learning* o *blended learning* (combinación de varios métodos de aprendizaje). Y, como consecuencia de esta nueva formación, tendremos un nuevo tipo de profesional. Pero no es difícil saber cómo se comportará: lo podemos intuir en su comportamiento con los videojuegos. Parafraseando el mítico refrán, podremos decir: “Dime cómo juegas, y te diré quién eres y cómo trabajarás”.

Mirando hacia ese futuro no tan lejano, si algo está claro es que la generación de los jugadores irá en aumento cada vez más. Se estima que pertenecen a ella más de 90 millones de personas sólo en Estados Unidos. Porque no es un fenómeno mayoritariamente juvenil. Cifrándonos exclusivamente al entorno europeo, en el Reino Unido el 37% de la población con edades comprendidas entre los 16 y los 49 años se describe a sí misma como “jugadores activos” (que juegan habitualmente con una consola, un dispositivo portátil o un PC). Comparativamente, se definen como “jugadores activos” el 28% de los españoles y finlandeses en esas mismas edades. Y si apuntamos a una franja de edad más madura, que ha abandonado ya por completo la etapa de la juventud, veremos que el 33% de las personas de 30 a 49 años del Reino Unido se consideran jugadores activos,

seguidas en nuestro continente por el 23% de los finlandeses y el 16% de los españoles. En Europa, la edad media del videojugador activo oscila entre los 33 años en el Reino Unido y los 26 años en España<sup>6</sup>.

## 6. Referencias bibliográficas

- ARROYO, I.** (1999): Cine, TV y videojuegos en la mente del niño. *Cuadernos de Pedagogía*. Nº 278, pp. 80-85.
- BALL, G. H.** (1978): "Telegames Teach More Than You Think". *Audio-visual Instruction*, May, pp. 24-26.
- BLAISDELL, P.; DEYOUNG, J.; HUTCHINSON, S. Y PETERSON, S.** (1999): *Encouraging recreational reading in the elementary grades*. Chicago, Illinois, Saint Xavier University. (ERIC Document Reproduction Service Nº ED 435975).
- BLUMBERG, F. C.** (2000): The effects of children's goals for learning on video game performance. *Journal of Applied Developmental Psychology*, 21 (6) Nov-Dec. pp. 641-653.
- CARBONELL, J.** (2008): "Serious Games: cuando los juegos tienen otras finalidades", *La Cofa: Blog de vigilancia tecnológica*. En: <http://www.lacofa.es/index.php/category/sociedad-de-la-informacion>. Publicado el 4.VI.2008
- CARRASCOSA, R.** (2006): "Propuesta de tipología básica de los videojuegos de PC y consola", *Icono 14 – Revista de Comunicación y Nuevas Tecnologías*, nº 7, Junio 2006, pp. 1-11.
- CESARONE, B.** (1998): *Video Games: Research, Ratings, Recommendations*, ERIC Clearinghouse on Elementary and Early Childhood Education. Illinois, E.E.U.U., Urbana.

<sup>6</sup> Datos obtenidos del informe "Usuarios de Videojuegos en Europa: 2008", elaborado por Nielsen Games para la Federación Europea del Software Interactivo (ISFE).  
En: <http://www.adesc.es/web/informes.asp>

- DEL MORAL, M. E.** (1996): Videojuegos, juegos de rol, simuladores. *Cuadernos de Pedagogía*, nº 246, Abril 1996, pp. 84-88.
- DORVAL, M. y PÉPIN, M.** (1986): Effect of Playing a Video Game on a Measure of Spatial Visualization. *Perceptual Motor Skills*, nº 62, pp. 159-162.
- ESTALLO, J. A.** (1995): *Los videojuegos. Juicios y prejuicios*. Barcelona, Planeta.
- ECHEBERRÍA, F.** (1999): Videojuegos y educación. En ECHEBERRÍA, F. (Coord): *La Educación en Telépolis*. Donosita, Editorial Ibaeta.
- ESTHER GABRIEL, E.** (1994): *Que faire avec les jeux vidéo*. Paris, Hachette.
- GAGNON, D.** (1985). Videogames and Spatial Skills: An Exploratory Study. *ECTJ*, nº 33, (4): pp. 263-275.
- GARITAONANDÍA, C.; JUARISTI, P. Y OLEAGA, J.** (1998): Las relaciones de los niños y de los jóvenes con las viejas y las nuevas tecnologías de la información. *ZER*, vol. 4, pp.131-161.
- GARITAONANDÍA, C.; JUARISTI, P. Y OLEAGA, J.** (1999): Qué ven y cómo juegan los niños españoles. *ZER*, vol. 6. pp. 67-97.
- GREENFIELD, P. M.** (1985): *El niño y los medios de comunicación*, Madrid: Morata.
- GRUPO F9** (2000): Jugar con el ordenador, también en la escuela" y "Ocho propuestas didácticas. *Cuadernos de Pedagogía*, vol. 291, pp. 52-54 y pp. 70-83.
- KLEIN, M.; MALONE, T.; STERMAN, J. y QUADIR, I.** (2006): *The Climate Collaboratorium: Harnessing Collective Intelligence to Address Climate Change Issues*, M.I.T. Informe emitido en junio de 2006; disponible en: <http://cci.mit.edu/collaboratorium.pdf>.
- LONG, S. M. y Long W. H.** (1984): Rethinking Video Games. *The Futurist*, December 1984, pp. 35-37.
- LOWERY, B. R. y KNIRK, F. G.** (1982-83): Micro-computer video games and spatial visualization acquisition. *Journal of Educational Technology Systems*, v. 11 (2): pp. 155-166.
- NIELSEN GAMES** (2008): Usuarios de Videojuegos en Europa: 2008, Informe elaborado por Nielsen Games para la Federación Europea del Software Interactivo (ISFE). En: <http://www.adese.es/web/informes.asp>

PONS, J. V. (2007): ¿Qué son los 'serious games' (juegos serios)?, *Exe blog*. Documento disponible en: <http://www.exelweiss.com/blog/356/serious-games-juegos-serios/> . Publicado el 23 de noviembre de 2007.

SAWYER, B. (2008): Serious Games Taxonomy Shared. Documento disponible en: <http://www.seriousgames.org/index2.html>. Publicado el 19.II.2008.

SILVERN, S. B. (1985-86): Classroom Use of Video Games. *Educational Research Quarterly*, 10 (1), pp. 10-16.

11

## *Del Dórico al ciber-arte*

Sara García Mendoza

### Sumario

1. Introducción
2. Las etapas del arte
3. Guerra Mundial: "rehumanización" del arte
4. El caso de España
5. El "ciber-arte"
6. Referencias bibliográficas