Nº 8 – REVISTA DE COMUNICACIÓN Y NUEVAS TECNOLOGÍAS – ISSN: 1697 - 8293

VIDEOJUEGOS Y VIRTUALIDAD NARRATIVA

Francisco García García

Catedrático de Comunicación Audiovisual y Publicidad

de la Universidad Complutense de Madrid

fghenche@terra.es

Resumen

La presente investigación se pregunta por la narratividad de los videojuegos. Enmarca la pegunta en la forma de ser real, actual, virtual y potencial. Indaga en las formas de encuentro entre jugador, personaje y narrador. Y concluye que si bien todos los juegos no son narración, la construcción de la inmensa mayoría de los videojuegos remite a la narración; que lo más interesante no son los mundos que puedan compartir videojuegos y relatos, que lo más importante es la virtualidad que comparten; que no es el juego el que hace a los jugadores, sino los jugadores al juego; que la dialéctica creativa que el videojuego genera en relación con la historia que alimenta, contribuye a una teoría de la narratividad de los juegos; que la narración se inaugura, avanza y clausura por la acción del juego mismo y que el juego consiste en elegir.

Palabras clave

Videojuego, narración, real , virtual, actual, posible, real, jugadores

Abstract

The present investigation wonders for the narratividad of the video games. The pegunta frames in the way of being royal(real), current, virtual and potential. It(he,she) investigates in the forms of meeting between(among) player, personage and narrator. And he(she) concludes that though all the games are not a story, the construction of the immense majority of the video games sends to the story; that the most interesting thing they are not the worlds that could share video games and statements, that the most important thing is the virtuality that they share; that is not the game the one that does the players, but the players to the game; That the creative dialectics that the video game generates in relation with the history that feeds, contributes(pays) to a theory of the narratividad of the games;

that the story inaugurates, it advances and closes for the action of the game itself and that the game consists of choosing.

Keywords

Video game, story, real, virtual, current, possible, players

Introducción y objetivos

Existe en estos momentos un gran interés por los videojuegos. Las razones son múltiples, unas de carácter epistemológico y teórico y otras, de carácter aplicado. En realidad las investigaciones frecuentan los dos campos y es más con frecuencia los interrelacionan. Nuestra investigación, como se podrá enseguida observar, se preocupa muy especialmente por una cuestión teórica, en ese sentido y por la misma metodología empleada se inscribiría en la epistemología, pero eso no obsta para que de sus conclusiones puedan extraerse aplicaciones prácticas. Indagar en la narratividad de los videojuegos desde la perspectiva de texto y juego en sí, de los jugadores, de los componentes narrativos, de las interrelaciones entre personaje, narrador, jugador y persona es plantearse cuestiones transcendentales en el campo de estudio que nos ocupa.

Nuestro objetivo viene espoleado por una pregunta que, de múltiples forma planteada, podría expresarse en alguna de ellas, como, por ejemplo, ¿existe narratividad en los videojuegos? Nuestra tarea en este momento es exploratoria, y por tanto vamos a dejar al lector con la duda de cuál es nuestra apuesta, aunque nuestra hipótesis de partida es favorable a su existencia. Los epígrafes siguientes hasta la conclusión final abren nuevas expectativas, nuevas preguntas y ofrecen diversos argumentos.

1.-Modos de ser en el mundo y videojuegos o las relaciones de potencialidad, realidad, virtualidad y actualidad.

Ahora sabemos que hay muchas formas de ser: el ser posible, el ser real, el ser virtual y el ser actual; que en lo más alto está el ser, el ser posible y el ser real; y que el ser real es virtual o actual. También

sabemos que existen conexiones entre estos modos de ser, como sabemos que existen virtualidades posibles y actualidades posibles, y que para que algo sea actual antes debe ser virtual, ha de ser real y posible, porque en realidad lo actual no es sino la última elección de lo virtual y lo virtual una forma real de lo posible. Y que todo está en continuo devenir en el uso de las elecciones. Cada estado actualizado del ser, o clausura en sí su realidad o posibilita una nueva virtualidad.
El ser es ser en cuanto que ejerce la posibilidad de su realidad ya virtual ya actual. La riqueza del ser está en su virtualidad; su objetualidad, su ser uno por elección de entre lo múltiple, o sea, está en su actualidad.

El juego es virtual por las reglas que lo rigen, y actual, por las elecciones que ejercitan los actores. Pero una vez llevada a cabo una acción que consuma una elección, otra vez se abre un campo de posibilidades, independientemente del grado de dificultad; el jugador virtualiza, de nuevo en cuanto elige, nuevas opciones al problematizar esas posibilidades y ordenarlas en valor de oportunidad, y otra vez , de nuevo y constantemente, se le ofrece al jugador la acción de jugar, y con su elección actualiza el estado del juego en ese momento. Pero ese estado actual de realidad del juego solo dura mientras se ofrece al jugador una vez más la posibilidad de jugar o no jugar, y mientras éste decide ejercer la opción de jugar, virtualiza la posibilidad de jugar de esta u otra manera, y la manera que finalmente elige actualiza la jugada y da por resultado el estado actual del juego. Y así sucesivamente hasta que se consume la última acción del juego. Pero esa acción final, la acción resolutiva, no tiene por qué ser la consecuencia de agotar ni las posibilidades ni las virtualidades del juego en sí, sino que puede ser el resultado de una decisión del jugador de abandonar la partida, cortar de forma abrupta las posibilidades y las virtualidades del juego.

Pero, entonces qué es lo virtual. A contestar esta pregunta ha dedicado todo un libro Pierre Lévy (1999) Aunque no de forma definitiva, entre otras cosas, porque lo virtual también es real. Levy (1999, 25) aproxima un concepto. *Las cosas sólo tienen límites claros en lo real* (desde mi punto de vista sólo sería en lo real actual*). La virtualización, pasaje a la problemática, desplazamiento del ser sobre la cuestión; necesariamente pone en tela de juicio la identidad clásica, pensada con la ayuda de definiciones, de determinaciones, de exclusiones, de inclusiones y de tercios excluídos. Es por esto que la virtualziación es siempre heterogénea, volverse otro, proceso de recepción de la alteridad.* Es ese pasaje a la problemática lo que convierte a la realidad tanto en heterogénea, como en estar completamente en proceso de ser otra, de estar en el límite de la no definición definitiva.

Ahora habríamos de preguntarnos cómo se relaciona ontológicamente lo virtual con los otros modos de ser, gracias a la realización, potenciación, actualización que se ejerce sobre ellos, y que atendiendo a los factores de orden, causalidad y temporalidad quedan trasformados .

Ya hemos dicho que son inconcebibles sin la conexión que los une entre sí, pero también habremos de separarlos en el espacio de la inteligencia para comprender clara y distintamente lo que son cada uno por si y en su relación con los otros.

Este cuadro tomado de Lévy nos los resume perfectamente.

Transformación	Definición	Orden	Causalidad	Temporalidad
Realización	Elección Caída potencial	Selección	Material	Mecanismos
Potenciación	Producción de recursos	Selección	Formal	Trabajo
Actualización	Resolución de problemas	Creación	Eficiente	Proceso
Virtualización	Invención de	Creación	Final	Eternidad

problemas

Como ya se ha dicho antes lo virtual, y por ende la virtualización, se caracteriza por problematizar, por poner en juego su capacidad para definir los problemas, para percibir lo múltiple. Lo virtual es generador de orden y la causa por la que se mueve es la causa final, aquella causa que opera por la atracción del fin, y se mueve dentro de la eternidad. La actualización fija una solución dentro de los posibles y de las propuestas por la invención de los problemas en la transformación de la virtualización; es de naturaleza creativa y la causa por la que se actualiza es la eficiente, o sea aquella que nace de un agente y depende de una acción. La potenciación, o por lo que las cosas se hacen posibles, reconstituye los recursos, pone orden y se rige por la causa formal. Las estructuras y las formas existen. La realización, algo por lo que las cosas pierden su potencial diferencial, pero que gracias a la elección y la selección, fija el ser gracias al tipo de causa material en un orden de circunstancias concretas.

Lo posible y lo virtual tienen en común su calidad de ser latentes y no manifiestos, mientras que lo real y lo actual son manifiestos. Según Pierre Lévy, la forma de ser de lo posible es que insiste; lo real, subsiste; lo virtual, existe y lo actual llega.

Entre el sujeto y el mundo, entre el jugador y el mundo del juego, existen muchas formas de mediación. La mediación, entre otras, de los sentidos y la mediación de la inteligencia. Como ha dicho Philippe Quéau (1995, 23) *las imágenes permiten la percepción sensible de modelos inteligibles. Un modelo es una concepción formal, anotada con símbolos lógico-matemáticos y memorizada en forma de programa informático*. La imagen propone una representación visible y el modelo una representación inteligible. Entre los dos cabe una relación cooperativa de tal forma que la imagen pueda ayudar a comprender el modelo mismo gracias a la representación sensible. Las representaciones virtuales están ligadas a los números, mientras que las técnicas analógicas de representación lo están ligadas en primera instancia al mimetismo con lo real, a través de las representaciones fotográficas, cinematográficas o radiofónicas, visuales o auditivas. Ahora bien la digitalización nos permite reducir todo a una misma materia y desde ahí todo es posible, todas las recombinaciones son factibles como ha dicho Nicolás Negroponte, porque la naturaleza de todas las sustancias expresivas (imágenes, palabras, sonidos, música...) ya todas son digitales. Los videojuegos se valen de estas técnicas y permiten la percepción sensible de las imágenes en los modelos

inteligibles de puesta en escena de las virtualidades actualizadas por la forma de hacer del juego, por la elección.

2.-El videojuego como juego o el arte de participar

Convendría recordar que el videojuego es ante todo un juego y que a lo largo de la historia y hoy mismo el concepto de juego ha interesado a los grandes pensadores, a los sociólogos, a los psicólogos, a los educadores, a los antropólogos, a los comunicadores... y a los productores de la industria del espectáculo y de la cultura. Así Spencer justificaba la existencia del juego como la expresión de un impulso biológico, capaz de liberar la energía sobrante de los seres humanos. Más tarde Schiller hablaría también de impulso, en este caso, artístico dotado del don de la gratuidad y de la gracia. Wunt aporta a la teoría del juego una visión original que consiste en el concepto de heterogénesis, según el cual los juegos expresarían una gran distancia entre el origen donde se inspiran y la finalidad que quieren conseguir. El juego es juego y no obligación, está exento de las responsabilidades de las acciones humanas a las que pudiera imitar. El sentido del juego se orienta a servir de preparación para la vida como defiende Groos. Huizinga ha sido uno de los investigadores que ha hecho mayores aportaciones a las teorías del juego. No hay juego sin libertad, ni independencia, gracias a lo cual el jugador al elegir el juego en que mejor se representa genera cultura y produce una transformación de lo real. Fink eleva el rango del concepto del juego, desde una perspectiva filosófica, definiéndolo como la libertad para alcanzar la individuación humana dentro del cosmos. Pero eso se logra dejando ser, como diría Heidegger. Leibiniz, uno de los grandes pensadores, dignifica este concepto cuando dice que mientras *Dios juega se hace el mundo*, pero al mismo tiempo le concede al juego un gran valor de creación. Gadamer incide en el carácter dialógico del juego, eso que ahora entre otras cosas llamamos interactividad. Se activa el juego en el horizonte del diálogo. Esa capacidad del juego para el diálogo es tan grande, que se constituye en su carácter y naturaleza. No son los jugadores lo que hacen posible el juego sino al revés. Ni siquiera son las reglas las que hacen el juego, sino al contrario. Todos los juegos se parecen en algo, tienen un aire de familia en palabras de Wittgenstein . Pascal cree en la constitución azarosa del juego. Las reglas nacen como una forma de pacto entre el azar y la necesidad. El azar ignora el fin, la necesidad lo determina, y la estrategia lo busca. Neumann y Morgenstein piensan en el juego como estrategia, cómo desenvolverse en un ambiente dado, cómo orientar las acciones a los fines. La teoría de los juegos, la ciencia de los conflictos y la lógica formalizada con su teoría de las reglas

formalizadas y formalizables por situación abren una nueva expectativa al concepto de juego a la que se une el concepto de las intenciones subjetivas de Richard M. Martín.

En estos momentos las aportaciones de las Nuevas Tecnologías y las experiencias de jugadores, más concretamente de los videojugadores, como jugadores y como sujetos nos hacen querer saber más. Desde el punto de vista teórico y epistemológico una de las preguntas más interesante es la narratividad del videojuego. Parafraseando a Leibniz, *cum Deus calculat, fecit mundus*, mientras el jugador juega se hace el mundo, se construye la narración en el juego. ¿En qué medida y en qué tipos de juegos, jugar es narrar; y en qué medida y en qué tipo de narración, narrar es jugar?

Roger Cailloix (1961) citado por Marie-Laure Ryan (2004, 221) distingue cuatro tipos de juegos basados en la naturaleza misma del juego y no en la temática del juego.

Agon. Son los juegos de competición, ya sean individuales o colectivos, ya entre uno o varios jugadores, como son los deportes, los juegos de mesa o los concursos de televisión o radio. Alea. Son los juegos de azar. Desde el dominó a cualquiera de los juegos de cartas o algunos de los juegos de mesa. La suerte está echada. Pero la suerte también ayuda a los mejores. De ahí que existan jugadores expertos que saben jugar con cualquier baraja y saben sacarle el mayor rendimiento a lo que el azar le depara. Mimicry o juegos de imitación, los juegos del como sí. Ilinx. Se trata del uso de la transgresión de los límites, caos, metamorfosis, inversión de las reglas. Cailloix (1961) dice que son *esos juegos en los que lo esencial es perseguir el vértigo y que consisten en un intento de destruir momentáneamente la estabilidad de la percepción o en introducir una especie de pánico voluptuoso en una mente habitualmente lúcida*. Se tratarían más bien de rituales de iniciación, experimentación con drogas... Echo de menos con Marie-Laure Ryan (2004) los juegos de construcción y los uniremos a una clasificación final.

Cualquiera de estas categorías de Cailloix, incluida la de los juegos de construcción, es aplicable a los videojuegos. En el estado actual del desarrollo de los videojuegos, parece indudable que es la primera, la de agon, con ese concepto de lucha, la que se impone en los videojuegos. También pudiera parecer que es la que menos juego da en el estudio de las relaciones entre juego y narración, en general, y videojuego y narración en particular. Los creadores de videojuegos de este tipo, centran su atención, más que en organizar

estructuras ricas y complejas, en la habilidad de un tipo de gestos motores, psicomotores o cognitivos ordenados a ganar; y ganar es derrotar a los enemigos. Sin embargo mientras juegas, se crea la narración (*cum Deus calculat, fecit mundus)* El mismo juego instaura un relato, ya sea en tercera o primera persona. El fin del juego pudiera corresponderse con el proyecto narrativo, la causa final por la que se mueven los personajes. Otra cuestión bien distinta es la complejidad del juego y de la narración. Por muy elemental que sea la suerte del jugador en cuanto jugador, en cuanto construye texto, le interesa al sujeto del juego, a la persona que juega. El videojuego es un texto, y esto lo distingue definitivamente de otro tipo de juego.

El videojuego narra el devenir del juego al jugarse, textualiza el propósito, el origen y el punto de partida, las reglas, los jugadores y la suerte que corren a través de sus acciones para conseguir sus objetivos, las secuencias y las relaciones de continuidad entre las partes, entre los efectos y las causas y entre la implicaciones estructurales. Al narrar el juego, el jugador es ya el personaje. En la acción de jugar se crea el relato, y éste avanzará según el diseño del juego, pero dado el carácter textual del videojuego narra, textualiza por el mero hecho de jugar. Así es como el jugador se convierte en personaje. El juego finaliza cuando el jugador gana y podrá volver a jugar y jugar, pero el placer consiste en superar un grado de dificultad y si es mayor dificultad, mejor. En cambio la lectura de un texto es inagotable, y volver a leer descubre nuevas lecturas y proporciona nuevo placer.

Sin embargo, muy especialmente en los videojuegos de origen histórico, el jugador ya es un personaje, dicho de otro modo, la modelización del jugador y su caracterización se inspiran en un personaje. Las reglas del juego también se inspiran en un modelo de narración y en un modelo de mundo previo. Pero el jugador-personaje con el que yo jugador-lector me identifico, y a cuya caracterización y reglas de juego me someto cuando juego, crea su propio devenir al actuar según las reglas dadas en un mundo modelo previamente definido. Si bien sé cuál es mi objetivo, o sea, ganar; si bien conozco en qué consiste y cómo se logra ganar, lo que no sé es si lograré ganar, si tendré la habilidad suficiente o si terminaré el juego cualquiera sea la causa por la que dejo de jugar. Si el juego consiste en ganar a la máquina, al constructo textual contra el que juego y que responde a mis decisiones, según unas reglas y unas previsiones fijas y predeterminadas por el autor del videojuego; si contra el que juego es contra otro u otros jugadores con las reglas definidas y con finales más o menos abiertos, eso es cuestión de grado, de implicación y de las relaciones entre los jugadores, lo importante es que mientras juego, mientras jugamos instauramos el mundo

del relato por muy rudimentario que éste pueda ser, y que el mundo del relato y el mundo del juego por encima de sus enormes diferencias comparten tres tipos de instancias, el yo que juega, el sujeto de carne y hueso que subyace a la actividad del juego; el jugador en sí y cuya esencia consiste en que juega, un sujeto cualquiera virtualmente jugador que actualiza su cualidad de jugador en el mismo acto de jugar, y cesa con él; y un personaje, que como instancia narrativa es diferente al sujeto que juega y al jugador. Es más con el cese del juego, y con su aniquilación, cesa la narración, también. Cuando el juego se pone a cero, también se pone la narración. Pero ambos debido a la persistencia en el soporte informático del texto del videojuego, permanecen virtualmente. Cuando el jugador active el sistema, y las reglas se pongan en juego, al actualizar el jugador sus elecciones, el relato en estado virtual actualizará también su mundo narrativo.

Si los juegos de agon se caracterizan por la definición y articulación de las estructuras y las reglas del juego, en el extremo opuesto se sitúan los ilinx. Es el terreno del juego libre, el mundo de la imaginación, la ausencia de reglas. Bajtin lo asocia con lo carnavalesco, como recoge en forma de cita indirecta libre Marie-Laure Ryan (2004):

Las estructuras caóticas, la anarquía creativa, la parodia, el absurdo, la heteroglosia, la invención de palabras, la subversión de los significados convencionales(...) los desplazamientos de las figuras, los juegos de palabras, el desbaratamiento de la sintaxis, la melánge des genres, las citas equivocadas, las mascaradas, la transgresión de las barreras ontológicas (imágenes que cobran vida, personajes que interactúan con su autor), el tratamiento de la identidad como una imagen plural, cambiante... En resumen, La desestabilización de todas las estructuras, incluidas las que crea el propio texto. Este tipo de juegos aunque es posible que tengan su gran momento en el futuro, hoy no dan razón de lo que son los videojuegos en sí. En gran medida se debe a que están muy dominados por un conjunto de reglas fijas que proporcionan la forma en que el jugador participa en el juego, activando una opción sobre las demás. Ciertamente lo juegos se basan en las reglas, y éstas lo constituyen, pero ya hemos dicho más arriba que hay juegos que pueden autogenerar sus propias reglas en el acto mismo de jugar. Lo que nos interesa en gran medida es también el acto creador del juego.

Los juegos basados en el azar han tenido una gran importancia en lo que podría llamarse una historia general del juego. El azar es un elemento esencial en la configuración de los juegos, y muchos de los juegos de ordenador se basan en el azar. Sin embargo es la dialéctica entre azar y necesidad a mi modo de ver lo

que define a los juegos. Los sucesos aleatorios no serían nada para los hombres ni en la vida ni en el juego. Sólo si estamos cautivados por el fin, por el objetivo definitivo por el que nos movemos, podemos actuar en una dirección ayudados por las reglas sociales o del juego, alertas para interpretar los espacios del azar.

Es en los ámbitos de las opciones facilitados por las leyes y las reglas donde se puede ejercer la libertad, y desde ahí jugar, sólo juega el que tiene la posibilidad de elegir una opción entre varias, sólo es libre el que es capaz de percibir las alternativas y optar por una. El movimiento OULIPO y el propio Italo Calvino, uno de sus miembros marginal más significado, se debaten entre el azar y la combinatoria. Italo Calvino llega a definir la literatura como un juego combinatorio que juega con las posibilidades intrínsecas del propio material. La tentación combinatoria aplicada a la literatura ha estado presente en muchas de las experimentaciones de la técnica surrealista de la escritura automática, ha azuzado la práctica de generar textos por ordenador mediante la selección aleatoria y la combinación de palabras de una base de datos. En este sentido, los juegos de ordenador han explotado las posibilidades de los juegos basados en el azar como componente determinante. Pero no, al menos en esa medida, en los videojuegos.

Los juegos de imitación son de capital importancia para las relaciones entre juego y narración. Pudiera ser que el mundo que pretenden imitar estos tipos de juego fuera la referencia de mundo que sirve de estructura base para los creadores del juego y muy especialmente para el desarrollo del juegos por parte de los jugadores. Obviamente este tipo de juego puede estar temática y estructuralmente inspirados en avatares de la realidad, en acontecimientos actuales o históricos, en modelos de conducirse continuamente o también en modelos de mundo ficcionales.

La comparación entre juegos de *hacer como sí* y ficción no es nueva, según Marie-Laure Ryan (2004, 134) se encuentra ya implícita en la definición, proporcionada por Coleridge, de la actitud de los lectores de poesía como *suspensión voluntaria de la incredulidad* (1975, 169) y ha sido objeto de estudio por otros autores como Susanne K. Lannger, Walton o Jhon Searle (que decía que se trataba de *un acto lingüístico aparente*)

Walton (1990) infiere un conjunto de reglas a partir del análisis que hace de los juegos de como si, según la cita de Marie-Laure Ryan (2004, 135)

a) *Los jugadores escogen un objeto real x –el instrumento- y se ponen de acuerdo para hacer como si se tratara del objeto virtual x2*
b) *Los jugadores se imaginan a sí mismos como miembros del mundo virtual en el que x2 es real, las acciones que los jugadores realicen con el instrumento cuentan como acciones realizadas con x2*
c) *Una acción es legal cuando el comportamiento que conlleva es apropiado para el tipo de objeto representado por x2. Una acción legal genera una verdad de ficción.* Dicho de otra manera, una verdad de ficción es una proposición que es *real en un juego de como sí.*

Una de las consecuencias más importantes de este tipo de juegos es la alta implicación de los jugadores, la forma en que se comporten las características de mundo entre el relato y el juego. Cada vez que el jugador juega y cuanto más juega, más se fortalecen las relaciones entre el mundo de referencia y el instaurado en el juego del como si.

Los dos tipos de juegos que más han modelos ha aportado a los videojuegos son el agon y los juegos de imitación. Sin embargo hay otro tipo que puede en el futuro tener mucho éxito, es el juego de composición o construcción, en sus más variadas manifestaciones. Ya se reduzca sólo a juegos de ordenador o dé el salto a videojuegos, los juegos de composición presentan una foto fija final, que los jugadores partiendo de las posiciones en que se encuentren en el momento inicial del juego intentan conseguir componer, resolviendo diversos enigmas y superando las más diversas pruebas.

Pero ésta es sólo una de las formas de entender los juegos de composición o construcción, otra es la de aquellos juegos que se van dando sus propias reglas. Así, si el texto genera sus propias reglas, el lector, el jugador se encuentra obligado a desentrañar el código del juego a medida que juega. Aquí la actividad creativa del jugador es máxima.

Por último, hay que añadir a los juegos de agon, azar, de imitación o *como sí*, a los de juego libre y a los de composición, otro tipo de juegos de modelo complejo y que integra características de más de un modelo de juego, serían los juegos mixtos.

3.-El proceso creativo del videojuego o el eje de articulación narrativa entre lo virtual y lo actual.

Cuando el jugador interviene en el juego el relato se modifica en tiempo real ante los ojos mismos del lector, del jugador contrario que ve su posición modificada con sólo la intervención en el juego de su antagonista. El juego escribe su propia historia que constantemente se ve modificada por cada jugador. Existe la historia del juego en sí mismo y la historia que el juego ejecuta como contenido. A veces coinciden como coincide el devenir del jugador con el autor y el personaje. A veces sólo el autor actualizante del juego y el jugador en cuanto jugador coinciden. Pero hay un autor anterior a todos, el primer autor, el autor generador de la estructura del juego donde todas las historias de este juego son posibles, y siendo posibles serán virtuales y, si virtuales, factuales.

El autor de la matriz del juego es sólo el autor del juego posible y virtual. Sólo el jugador en cuanto que juega hará posible que el juego sea real y actual. No hay juego posible hasta que no se juega. No hay relato hasta que la historia no se narra. Pero aún así todavía no hay texto ni relato posible. Sólo cuando se lee, ha nacido el texto. Por la misma razón no habrá historia si el juego no se vuelve texto, y no habrá texto mientras no haya lectura, y leer el juego es jugar, y jugar es activar tu jugada. Lo que vemos es que la historia no avanza si no juegan los jugadores. No basta que uno juegue, el juego es interacción entre dos jugadores que se encuentran entre sí sólo porque responden con una jugada cada vez que les toca. Pero la creación de la historia sólo se ejecuta entre dos y el discurso es resultado del efecto de la interactividad de cada jugador con la historia en sí, y sólo se hace conocer por el discurso interactivo al otro jugador. Los jugadores en el videojuego nunca hablan entre sí, nunca interactúan, su forma de relación es mediada con el texto interactivo, se relacionan en cuanto que activan los resortes virtualmente interactivos del videojuego en cuanto texto jugado. Cuando los jugadores interactúan entre sí no lo hacen como jugadores, sino como personas; su relación no es intratextual, sino extratextual.

4.-El acto de jugar o las relaciones virtuales entre lo uno y lo múltiple.

La realización entre lo virtual y lo actual es de uno-a-muchos (one-to-many, según M-L. Ryan, 2004) Sólo es posible una actualización del número posible e indefinido de virtualizaciones. Jugar es elegir.

Pero la elección es irreversible, no se puede volver a atrás, no se puede deshacer lo hecho. En el mismo momento en que se ha elegido, ya se ha establecido un nuevo ámbito para el luego, para el otro jugador, ya ha emergido una nueva realidad donde florecen nuevas alternativas, virtualidades vivas, que esperan su momento en el altar de las decisiones de los jugadores. Quien mueve una pieza en el ajedrez, no sólo ha cambiado de posición esa pieza en el tablero, sino que ha ofrecido un nuevo ámbito de realidad, ha reorganizado las fuerzas de las figuras en mayor o menor profundidad. Cuando mueva el siguiente jugador habrá de calibrar los cambios que ha introducido ese movimiento. Y aunque pueda mover cualquier ficha habrá de calibrar la opción que mejor pueda ayudar al objetivo final del juego. Sobre el tablero está el panorama virtual, la nueva jugada lo convertirá en un instante en actual, pero cuando el jugador contrario tenga la acción de jugar, ya habrá sobre el campo de juego una nueva virtualidad, o conjunto de virtualidades donde ejercer a través de lo posible el acto. Pero quien mueve no sólo piensa en el resultado de su acción inmediata por lo que actualiza el estado del juego, sino que piensa en cuantas posibilidades de virtualizar el juego tiene, y también en su próxima jugada, y en la jugada del contrario y así hasta dónde puede llegar su inteligencia de organizar alternativas en un campo de batalla simbólico, como es el ajedrez. Simbólico y narrativo. La suerte final del rey es la suerte del jugador, y la suerte del jugador es la suerte de la persona. No muere el rey, muere el jugador; no pierde el jugador, pierde el yo que juega; y así simbólicamente muere el yo que juega al perder la partida.

El autor del juego, tal como se hace hoy jugando, es el yo que juega. Dicho así el jugador es el autor de la narración en cuanto activa los resortes del juego. El juego es la historia que se inventa en el acto de jugar bajo unas condiciones, espacio, tiempo, personajes y es también indiciario de acciones de salida, y a través de unas reglas dadas.

Lo significativo y diferencial de los videojuegos, en cuanto que aun, por precarios que sean, son narraciones, es que el jugador puede ser, a la vez, autor de la narración, personaje de la misma y jugador del juego, en este caso estaríamos ante un videojuego homodiegético. En el caso de que no hubiera coincidencia entre el jugador y el autor actualizante con uno de los personajes del videojuego se trataría de un videojuego heterodiegético.

Cada jugador actualiza su situación de autor y lector con el momento de su intervención en el juego. Y su posición es cruzada respecto al otro jugador. Cada uno es especular respecto a su contrario. Cuando un jugador juega, actualiza la historia y el estado del juego como jugador y es autor de la narración; mientras el otro, es espectador y lector de esa actualización del juego. Siempre cambiantes sus posiciones siempre en situación especular respecto al contrario, siempre lectores o autores, siempre actualizadores o virtualizadores. Juego y narración. El jugador inventa, virtualiza y actualiza la historia que va a jugar y espera la invención, virtualización y actualización del jugador contrario. Jugar es estar pendiente de la jugada de la vida, siempre por hacer hasta que se clausura definitivamente.

La comunicación cibernética instaura un nuevo modo de ser que es verdad que nace del juego, pero que le ofrece una nueva posibilidad del one to many, del uno a muchos se pasa del many to one, del muchos a uno. Pero la acción de reciprocidad sólo será posible en cuanto esos muchos se individualicen en un colectivo o ese many sea la conjunción de todos los one, tomados de uno en uno. La comunicación de masas, la publicidad, el marketing habían seleccionado una vía, la del uno a muchos, pero ahora cada uno de esos muchos exige su parcela de elegir a uno o a varios pero como uno, o incluso a varios, pero de uno en uno. La comunicación interpersonal que activan los juegos multijugador, en que uno juega contra todos, al mismo tiempo que lúdicamente juega contra cada uno del conjunto "todos", y cada uno de ese conjunto juega contra él y contra todos tomados de uno en uno. Quien entra en un chat puede hablar con todos o con un conjunto de ese todos en que se articula la sala principal del chat en perfiles determinados, pero en realidad podrá hablar con todos, pero no es el "todos" el que tiene identidad personal, ni un grupo reducido, quien habla por si o por el grupo, es siempre un individuo.

5.-El placer de jugar y de contar o la inmersión y la interactividad en el juego y la ficción

Meterse dentro del juego o del relato, o del juego y el relato al mismo tiempo, en el caso en que la acción del juego genera una narración; olvidarse del mundo que habitamos para penetrar el mundo del juego o de la ficción; *vivir la vida que otros vivieron*, en palabras de Miguel de Unamuno, como propia; suspender nuestra incredulidad, como diría Coleridge; crear imágenes en la memoria que producen sensaciones más allá de la realidad de los acontecimientos del juego o el relato; es sentirse absorbido por el juego o por la ficción. La inmersión exige, al menos inicialmente, ciertas actitudes y actividades del sujeto. Existen juegos

y relatos de ficción que exigen, dadas las dificultades de iniciación de mundo o de compresión de reglas o de habilidades lúdicas o discursivas, una gran atención del jugador o del lector, pero una vez metido en el juego o en la historia comparte el universo, se produce la inmersión.

La inmersión se relaciona con el tiempo, el jugador se pierde en el texto o en el juego por cierto tiempo, y se distingue de la adicción, que busca tanto escapar de la realidad como perderse en la ficción sin capacidad para distinguir el mundo de la realidad como el mundo de la ficción. La inmersión es otra cosa, es más que una implicación con el texto, es alcanzar una experiencia inmersiva, aunque haya grados, en que sabiendo que una cosa es la ficción y otra la realidad, te absorbe por completo y entras en el mundo de la representación –juego/ficción, de tal forma que desaparece el medio mismo (realidad virtual, texto, etc.) y el acto de leer y/o de jugar, y estás viviendo la situación como parte de la misma.

Cuáles sean las características de los juegos y cuáles, las de los mundos compartidos de la ficción, y cuál sea también la disposición del lector y el jugador influirán profundamente en el grado de inmersión y en el placer que le produzca. Es más que imaginarse la situación, es simular mentalmente las situaciones, las acciones, los jugadores o los personajes, y muy especialmente, imaginarse a uno mismo, lector y jugador como parte de ese juego en una situación imaginaria o lúdica concreta. Del *hacer como si, al yo como sí*. El mismo Aristóteles deparó en ello al hablar de cómo había que estructurar las fábulas: *Poniéndolas ante los propios ojos lo más vivamente posible; pues así viéndolas con la mayor claridad, como si presenciara directamente los hechos...*

Las Tecnologías de la Información y la Comunicación han proporcionado a los videojuegos unas herramientas de gran alcance orientadas muy especialmente a la inmersión y a la interactividad, que no hay que olvidar nunca que no son más que una dimensión de la interacción del cara a cara entre los humanos. Es más, inmersión e interactividad en los videojuegos se alían para conseguir sus objetivos. Las tecnologías han permitido a los jugadores enfrentarse a la máquina como a un rival, no son pues, necesarios otros jugadores humanos. Frente al jugador de videojuegos siempre habrá otro jugador, pero este es posible que sólo sea una máquina que activa determinadas respuestas a las preguntas que las propias respuestas del jugador han dado a su última jugada. Ahora bien, el ordenador pone en juego un programa que tiene previstas todas las opciones posibles para contestar al imput que envía el jugador humano.

Cuando se dan juntas interactividad e inmersión, el placer es superior. Y todavía lo será más cuando el jugador se olvide de la autoreflexibilidad, o sea, pierda la conciencia de que está jugando y que lo está haciendo frente a un programa de ordenador. Los avances científicos que buscan la invisibilidad de la tecnología y de la transparencia del medio, por una parte, y la actitud del jugador, por otra, son dos elementos claves entre otros para una, cada vez, más profunda y placentera experiencia inmersiva.

No basta con una actitud conversacional o de participación por parte del lector para que se pueda dar la interactividad, es preciso disponer de un medio interactivo, y el ordenador lo es, y de un texto o un programa informático interactivo. Y un texto interactivo hace uso de las aportaciones del lector, gracias a las cuáles puede activar determinadas respuestas, e incluso promover algunas preguntas.

Marie-Laure Ryan (2004, 250) propone ocho tipos de textos interactivos, tomando como referencia, la teoría de Aarsperth (1999, 31-44) de diseño ergódico (ergon y holos, que significan "obra" y "camino"), añadiéndole los caracteres de textos electrónicos e interactividad, y combinando la presencia o ausencia de algunos de estos elementos. Aasperth define a la literatura ergódica como aquella obra en que *el lector necesita aportar un cierto esfuerzo para atravesar la obra.* Sólo es interesante para nuestro objetivo los textos definidos como ergódicos, electrónicos e interactivos. O sea aquellos que precisan cierto esfuerzo para ser atravesados, ya sea a través de pruebas que hay que resolver, dificultades para la comprensión de los textos o de las reglas del juego, o de las habilidades cognitivas, psicomotoras o cualquier otras; que su lectura o juego precise de medios electrónicos y en nuestro caso informáticos; y por último, que pongan en juego las propiedades interactivas de los juegos y los textos, y la actitud del jugador o lector para establecer ya sea interactividad con el texto, ya de interactuar con otros jugadores a través del medio informático.

El lector puede alcanzar interactividad con el texto por muchas razones y para muchas finalidades (recuperar información, evaluar textos, cooperar en la producción textual con otros autores, ampliar pantallas, sugerir relaciones textuales, acceder a bancos de datos, resolver problemas, cambiar perspectivas, explorar posibilidades, generar y activar enlaces, producir hipertextualidad...) y puede establecer relaciones de interacción a través del juego o del texto con otros lectores y otros jugadores, y establecer de una forma

más directa interacciones entre los participantes de una conversación, por ejemplo. Y naturalmente lo puede hacer en tiempo real.

El jugador de videojuegos cada vez más dispone de recursos de extraordinario valor para jugar y ganar. Su interés no es por tanto intercambiar información, excepto la imprescindible para conocer las reglas del juego, ni tampoco establecer relaciones personales con otros jugadores, excepto las que exige el juego. El objetivo del jugador es jugar, y eso, si mientras, juega se hace el mundo. Un mundo ya previamente establecido o ya mundo que nace del acto de jugar. Y ese mundo es inevitablemente compartido por los jugadores, si es previo al inicio del juego y sobre el que el juego fundamenta sus reglas, como sucede en los *juegos de como si*, previamente será conocido por los jugadores, pero si fuera el resultado de la emergencia de la actividad del juego todos los jugadores estarían construyendo el mundo con sus jugadas y la forma de compartir el mundo, sería también la forma de hacer el mundo cooperativamente en cada tirada, en cada participación, en cada jugada.

6.-El videojuego como texto construido o el encuentro de las instancias lúdicas y narrativas.

El juego es un texto, y el texto, un objeto virtual, cualquiera sea el soporte donde se manifieste. El texto necesita la acción de un lector para actualizar su virtualidad. Por la acción de leer el texto, el elector ejercita una opción, la separa del resto, la problematiza, recorre sus posibles soluciones y decide una. Ha leído. Ha comprendido. Ha archivado en su memoria. No sólo le será útil para su conocimiento, para ampliar su saber, sino como archivo que podrá ejercer su memoria y actualizar esos memex para actualizar nuevos fragmentos del texto, interpretar es relacionar, relacionar es proponer nuevas alternativas, virtualizar las opciones de lectura para que el lector actualice el sentido final, aunque no necesariamente el final definitivo. Mientras se lee, mientras hay lectura sobre la actualización clausurada en el último sentido o en los sentidos parciales impera la virtualidad, pero no se ha ejercitado la última voluntad, la decisión clausuradora del sentido.

Como ya hemos dicho, el juego es una narración. Las personas, los sujetos individuales o colectivos son sujetos del mundo real, actual, presenciales en una realidad dada. Van a ejercer una conversación mediada, han convenido relacionarse a través de un juego, y como tales ejercen ese modo de relación. Su

función es jugar y ganar, se comprometen a respetar las reglas del juego. Su acción y su compromiso pragmático consisten en comportarse como jugadores que respetan unas reglas, y que creen que los otros jugadores también las respetarán. Pero todo juego construye una narración. Una historia en cuanto que permanece vivo el yo del sujeto actual que juega y puede ganar o perder, que es personaje del relato donde se articula el juego.

En un videojuego el yo y tu, personas, se convierten en jugadores, que asumen el papel de un personaje de la historia sobre la que se construye el videojuego. Ya hemos dicho que el juego, y el videojuego en consecuencia, es un texto; que el texto es virtual; que el videojuego es también un texto narrativo y que la narración en si misma es virtual. Así, pues desde esta perspectiva el videojuego es virtual en cuanto que es texto, en cuanto que es narración y en cuanto que es juego.

Pero el videojuego es también comunicación entre los vidojugadores, jugadores al fin, que luchan entre sí por conseguir un mismo objetivo, o quizá en cooperación con el otro para poder conquistarlo, o, como ya hemos dicho, que juegan consigo mismo o contra una máquina, que es el artilugio para jugar con otro cuando el otro no está, pero que al ser inevitable para poder jugar, su rol lo ejerce un otro mecánico, dotado de aquellas virtualides sin las cuales el jugador no es jugador.

7.-La acción final del juego o la clausura de lo virtual.

La acción final del juego es la acción final del jugador en cuanto jugador. Cuando el jugador ha conseguido el objetivo, y no olvidemos que el objetivo final de todo jugador es ganar, ya no hay tiempo para más, ni siquiera nuevas opciones. Todas las opciones virtuales que no fueron actualizadas por el jugador o por los jugadores ya no son nada, ni son posibilidades, ni opciones de juego, ni acción de la jugada. Para que el juego vuelva a poseer todo su potencial virtual, es necesario que se reinstaure el juego, que el jugador o jugadores empiecen la partida. Resuelta la primera acción del juego, se abren otras que abren las diversas expectativas de los jugadores. Cada actualización, excepto, la final y definitiva en que se clausura el juego y el relato, abre una nueva posibilidad de jugar.

Pero el jugador, por decisión del sujeto, de la persona que juega, puede dar por finalizado el juego, abandonarlo o incluso aplazarlo. Entonces nadie ha ganado la partida, la narración se suspende, y no sabremos nunca, quién hubiera ganado, ni cómo se resolverán las acciones de la historia. El abandono del juego es la muerte del relato, la aniquilación semántica de los personajes, el desvarío del sentido. Y sin embargo bastará que otro u otros jugadores vuelvan a jugar para que aparezcan de nuevo todas las expectativas, todas las virtualidades. Y es que el potencial no ha decaido.

8.-El juego después del juego o la conversación entre personas, jugadores y personajes.

Cuando se acaba el juego, todavía quedan las personas que han jugado con otras, que han representado sus papeles en el relato, que han vivido los personajes por los que han jugado. Y ahora qué. Cuando todo ha terminado queda el sujeto que tiene la experiencia del juego, como jugador y en su caso como personaje. El sujeto guarda la experiencia vicaria como personaje, la experiencia lúdica y virtual como jugador, y la experiencia real como persona que se la juega con otra persona. La pregunta es si quiere seguir jugando. La pregunta es si la memoria que tiene como persona que juega con otros, quiere rescatar algo de lo vivido o proyectar nuevos modos de ser, de relacionarse con otros cuando el juego ha terminado. No cabe la menor duda que el jugar es una experiencia más allá del juego, es una experiencia de mundo, del mundo que genera el juego e instaura el relato, el universo textual. Pero es también una experiencia como sujeto humano que juega con otro. No sólo representa una comunicación, sino que es una comunicación. En este sentido el sujeto que juega con otros ya sea a través de Internet con uno o varios sujetos más, de forma bilateral o multilateral, ya sea un juego entre dos jugadores o entre muchos, o sea un juego de multijugadores, no es un sujeto aislado, se abre primero a un mundo representacional lúdico, y después, puede hacerlo en el espacio del universo real. Todo jugador deja sus huellas en el juego, o sea su estilo de juego; como que deja sus huellas en los medios, con frecuencia también deja su huella en los adversarios, cuya condición misma de adversarios, cesa cuando cesa el juego. Y eso sin citar que existen juegos, que se juegan por parejas, y ahí el adversario es la otra pareja, y el compañero, el cómplice juega a ganar con nosotros.

Diversos estudios han dejado al descubierto que la relación entre los jugadores no termina con el juego, que luego después, sigue otro tipo de relación, y hasta el punto de que el adversario pueda convertirse en amigo. En todo caso los videojuegos y los videojugadores están aportando una característica más para el universo del ciberespacio.

9.-Ciberespacio y juego o una heterocósmica emergente.

La memoria es el espacio construido de nuestros mundos, el ámbito donde se ordenan las acciones recordadas, vividas, previstas e inventadas, pero sobre todo las previsibles y proyectadas, aquellas que convertirán en actual lo que fuera virtual; en clausurado, lo abierto.

Los ciberespacios no son sino versiones mecanizadas de los palacios de la memoria renacentistas, construcciones mentales con función de ayuda al recuerdo. (SANCHEZ NAVARRO, J., 2004,25)

La tecnología ha firmado un pacto permanente con una de aquellas potencias del alma. De la memoria, inteligencia y voluntad, ha sido la memoria la elegida. Probablemente ha sido el modelo, ya que la conservación de datos, las relaciones que permiten establecer entre los contenidos y sus elementos formales, y su versatilidad, han sido factores constantes en las tecnologías de la información y la comunicación, que convendría recordar, no son de ayer ni de hoy mismo incluso, sino que aparecen con los primeros soportes donde la piedra ejercita su capacidad versátil de ser dura y grabable, de convertir en memoria la marca, de ser huella comprensible de los signos grabados. La escritura fue ya un sistema de archivo de información; la imprenta, su multiplicación. A mayor número de copias, mas difusión, mayor accesibilidad de los materiales del conocimiento.

Un mundo constituye una totalidad semejante a una red. O es tal vez una red donde se dan las cosas del mundo. Un cosmos es el universo mental creado por las narraciones. Cada narración tiene su mundo y ese mundo es tanto el resultado de la combinación de muchos objetos, escenarios, personajes, espacios, tiempos, acciones, como de la persistencia de una idea a través de la cual se mueve ese mundo, eje sobre el que gira, significado que le da sentido.

La experiencia que los sujetos del mundo estamos teniendo de nuestras relaciones con el entorno, con los otros sujetos humanos, de nuestras propias vivencias, hoy está transida, transitada y mediada por los medios de la información y la comunicación. No es necesario reclamar la presencia de un ciberespacio. Hay ya una evidencia de que vivimos en una de nuestras versiones actualizadas del poder ser, una virtualidad que cada vez ofrece más salidas para elegir nuestro modo de actualizarnos.

La experiencia que los seres humanos tenemos de las tecnologías que hoy ocupan una parte extensa de nuestro tiempo de trabajo, de nuestras relaciones, de nuestro trabajo, de nuestras horas del día, de nuestros negocios, de nuestras diversiones y, en suma, de nuestra misma cotidianeidad, es cada vez más pregnante. La cibernética es sólo un medio, pero tenemos la sensación de estar inmersos en ella. Y de vivirla como una ideología; la esfera de nuestra existencia pasó a convertirse en iconosfera con la llegada de los medios audiovisuales pero hoy es ya un ciberespacio. Y esa es nuestra visión del mundo. Vivimos este juego y como todo juego, una vez jugado, es irreversible. Y aunque todo juego es susceptible de volver a jugar, como las golondrinas de Bécquer que no volverán, ya será otra experiencia, es más, otro juego, pero no el mismo, en este sentido no se puede volver a vivir lo vivido como no se puede ser el mismo río una vez más como diría Heráclito. Como toda virtualidad, una vez actualizada, ya no tiene vuelta atrás, todas las opciones eran elegibles, pero ya ha hemos elegido. Y esta jugada nos ha dado como resultado el ciberespacio, al menos este ciberespacio. Ya veremos que podemos hacer en la siguiente tirada. Y cómo responderá el contrincante. Los juegos a los que jugamos inventan las historias que vivimos. El texto, no obstante, todavía dice hoy que el hombre es el centro, que la tecnología con que se hace el tiempo y el espacio y se ejecutan las acciones y las relaciones de los hombres es cibernética en gran medida, pero humana. Y que él es el que juega, el que narra, y el protagonista de su vida. Mas por cuánto tiempo? Para que la historia sea nuestra, no podemos olvidar jugar el juego, porque este proviene de las virtualidades de la historia. Lo que pasa es que la materia de la que está hecho el juego alcanza altas proporciones cibernéticas. El ciberespacio ya no es una opción primera, es el espacio sobre el que se juega el juego.

Nuestras relaciones personales amplifican sus posibilidades. Los foros, los blogs, los chats, los e-mails, los contactos personales por Messenger ofrecen nuevas formas de relaciones personales y grupales en el ámbito más restringido y personal. Y lo hacen ofreciéndonos la posibilidad de relacionarnos a distancia y a tiempo real, a través de escritura, voz e imagen. Los sujetos también eligen una opción de manifestación,

de activación de sus identidades posibles. Los hombres somos multidentitarios, y ese es nuestro modelo de ser. A través de nuestra vida, del poder ser, se fraguó la realidad de las virtualidades del hombre, cuando seleccionamos una de ellas, nos identificamos como sujetos actuales de comunicación. Incluso cuando nos inventamos otro yo, más que mentir, indagamos en los posibles yoes, fraguamos posibles que no se convirtieron en virtualidades, y que por tanto nunca llegaron a ser realmente actuales. Mentir es otra cosa. Mentir es ir contra las reglas del juego de ser nosotros. Desviarnos de toda lógica. O tal vez sea introducir reglas nuevas sin ser pactadas previamente. Los límites del ser posible, virtual, real y actual se fijan en la coherencia, en no renunciar al jugador que nos hemos hecho. El tiempo y el espacio centran la opción del quién somos ahora actualmente, antes de ser los que fuimos posibles o los que pudimos ser realmente virtuales. El tiempo del yo y el espacio del yo piden la coherencia del yo. El yo como actuante actualiza mi ser. Pero no olvidemos que actualiza una de los posibles. De él soy responsable. El yo individual con sus identidades, resultado de tantas elecciones virtuales. El yo social, más que suma de todos. Y el yo del mundo, inscrito en estos momentos en el espacio-tiempo cibernético. Ya sin retorno, pero abierto de nuevo a múltiples jugadas.

Quien ha jugado tanto a los videojuegos ha construido una forma de ser en el mundo y de ver el mundo. Una forma pregnante. Pero vicaria. Por mucho que se juegue a los videojuegos no será la única forma de vivir el mundo ni vicariamente, ¡hay tantas formas de hacerlo!, ni directamente experiencial. Ahora bien, las estructuras, los mecanismos del juego, del juego en sí, y de los videojuegos particulares con sus reglas explícitas y concretas, irán marcando un modelo de mundo. Sería penoso que frente a las teorías del juego, la narración, del acto de leer, de la experiencia cibernética en general y de los videojuegos en particular que proclaman que lo uno nace de la elección de lo múltiple, se fuera imponiendo, de tanto repetir estructuras de juego simples y groseras, de reducir las opciones más probables a unas pocas jugadas, lo uno sobre lo múltiple. Es un peligro. Pero es más fascinante e inteligente, un ciberespacio en constante expansión creativa.

La expansión del ciberespacio representa la más reciente de las grandes apariciones de objetos inductores de inteligencia colectiva, según Pierre Levy (1999, 11) Es un objeto colectivo, dinámico que ha sido y está siendo construido por todos los que lo utilizamos, existe en cuanto que lo usamos, como dice

Huitema (1995), citado por Pierre Levy, crea un vínculo por el hecho de ser, al mismo tiempo, objeto colectivo de sus productores y de sus exploradores o usuarios.

10.-Conclusión final

Algunos modelos de juego sirven de inspiración a los videojuegos. Si bien todos los juegos no son narración, la construcción de la inmensa mayoría de los videojuegos remite a la narración, al menos a la formalidad narrativa, al concepto mismo de narración. Ahora bien lo más interesante no son los mundos que puedan compartir videojuegos y relatos, lo más importante es la virtualidad que comparten. Gadamer nos hace reflexionar cuando dice que no es el juego el que hace a los jugadores, sino los jugadores al juego. Esa interactividad intrínseca entre el sujeto que juega y el jugador, esa dialéctica creativa que el videojuego genera en relación con la historia que alimenta, contribuye a una teoría de la narratividad de los juegos. Pero como sólo la narración se crea por las jugadas que efectúan los jugadores, es más cómo sólo la narración se inaugura, avanza y clausura por la acción del juego mismo, y el juego consiste en elegir opciones, según unas reglas, el juego es depósito de la narratividad virtual del juego, la narración es entonces la actualización de la virtualidad que el juego contiene.

Bibliografía.

CAILLOIS, Roger (1961) *Men, Play and Games*. Free Press. Nueva York

CANDEIRA, J. (2004) “Apuntes de memoria para una historia personal del ciberespacio” en SANCHEZ NAVARRO, J. (Editor) (2004) *Realidad virtual. Visiones sobre el ciberespacio*. Devir Contenidos. SL. Barcelona.

HUITÉMA, C. (1995) Et Dieu créa l´Internet. Enrolles. París.

LÉVY, P. (1999) ¿Qué es lo virtual? Paidós Multimedia. Barcelona.

QUEAU, Philippe (1995) *Lo virtual. Virtudes y vértigos*. Paidos, Cmunicación. Barcelona.

RYAN, M-L (2004) *La narración como realidad virtual. La inmersión y la interactividad en la literatura y en los medios electrónicos*. Paidós Comunicación. Barcelona.

SANCHEZ NAVARRO, J. (Editor) (2004) *Realidad virtual. Visiones sobre el* ciberespacio. Devir Contenidos. SL**. Barcelona**

SEARLE, John (1969) *Speech Acts: An Essay in the Philosphy of Language*. Cambridge University Press. (Traducción al Castellano, 1986. *Actos de habla*. Madrid. Cátedra)

WALTON, K. (1990) *Mimesis as Make-Believe: On the Foundations of the Representational Arts. Cambridge*, Massachussetts, Harvard University, Press

Nº 8 – REVISTA DE COMUNICACIÓN Y NUEVAS TECNOLOGÍAS – ISSN: 1697 - 8293

La dimensión simbólica del jugador de videojuegos

(A propósito del punto de vista subjetivo de los juegos en primera persona)

Mar Marcos Molano

Profesora CC .Información. Universidad Complutense de Madrid

Paz Martínez Loné

Psicóloga, psicoterapeuta. Estudiante de Doctorado. UCM

Resumen

La tradición representativa bidimensional declarada institucional por el Renacimiento puso de manifiesto no sólo unos parámetros representativos conformes al "orden natural" y acordes con la mirada euclidiana —basada en el cálculo matemático de la perspectiva artificial—, sino también la necesidad de ejercer una nueva mirada sobre la obra de arte. Dicha necesidad pasó por educar al observador en la contemplación de la obra instaurando para él una posición controlada tanto en distancia como en dirección. Del observador implícito de la pintura se pasó al espectador ideal del cine, y de ahí al videojuego, que instituye una nueva posición, la del jugador implícito real que actúa en un entorno de inmersión virtual diseñado a tal efecto.

Palabras clave

Entorno de inmersión – actuación – proyección – personajes – videojuegos primera persona – punto de vista subjetivo- espectador - jugador

Abstract

The traditional two-dimensional representation, declared institutional during the Renaissance, exposed not only a few representative parameters based on 'natural order' in accordance with the Euclidean geometry —based on mathematical calculations of artificial perspective— but also the need to exercise a new observational perspective of art. This forced the education of the observer to percieve art from a specific point of observation, controlling both their distance and direction. The theoretical perspective of the ideal

observer of the painting led to the ideal spectators perspective in the cinema and in turn to the videogame, creating a new position: that of the player who plays in an environment of virtual immersion designed to that effect.

Key words

Immersion environment – play – proyection – character – videogames - first person – subjective perspective - spectator - player

La dimensión simbólica del observador

El espectador es quien atribuye a la imagen los caracteres de la realidad, caracteres que la imagen no posee y que "no obstante debe fingir poseer" (MÜNSTEMBERG, 1970). Ese "fingir", ese ánimo de la imagen por mimetizar la naturaleza en la obra, ha sido una constante en la representación artística y, con ello, la necesidad de trasladar al observador al universo de lo representado, enseñándole a ver "el parecido" de lo real en "lo fingido" de la obra. La representacion basada en la óptica euclidiana instaurada en el Renacimiento, es saludada después por la fotografía, a partir de su servil técnica de registro, y aún después aclamada por el cine, al fingir la realidad en un simulacro espacio temporal de dimensiones hasta el momento desconocidas.

Todos ellos han procurado su lugar para el espectador fortaleciendo el fingir de su participación en la obra, no sólo entrenando su mirada al convertirlo en un "voyeurista" que mira sin ser visto, sino alimentando su narcisismo haciéndole ocupar frente a la imagen el lugar del que todo lo percibe, el lugar de Dios, una posición fingida construida sobre un modelo filosófico idealista de antropocosmocentrismo extraordinariamente meditado.

La imagen así creada fagocita mi 'yo', un 'yo' que se afirma y se afianza dentro de la representacion: "La obra de arte sólo se convierte en historia con carácter de proceso cuando la sucesión de las obras viene procurada no sólo por el sujeto productor, sino también por el sujeto consumidor, por la interacción de autor y público" (Cfr. JIMÉNEZ, 1998, p. 26).

De los observadores ideales implícitos a los jugadores implícitos reales

Ya lo demostró Velázquez en "Las Meninas" (1656), cuya composición es un singular ejercicio de intromisión del espectador en el espacio bidimensional del lienzo: 'yo' estoy frente al grupo de corte de la infanta Margarita y frente al propio pintor, que está pintando a los Reyes en un gran lienzo y cuya imagen observo borrosa en el espejo del fondo de la habitación; ellos, Felipe IV y Mariana de Austria, son los que están detrás de mi. 'Yo' soy, en el centro de la obra, un observador cómplice de lo que allí se desarrolla, ocupando el centro de la representación pero, paradójicamente, 'yo' no estoy representado: soy un observador tan implícito como ideal.

Velázquez::
Las Meninas, 1656

' Yo' soy, en el centro de la obra…

Pero si la pintura (de Velázquez), la fotografía, el cine y tantas otras representaciones respetaban mi integridad como observador al hacerme partícipe con la imaginación y describiendo tan sólo mi lugar en lo fingido, el videojuego reconfigura mi papel de "observador" al convertirlo en "jugador" y al obligarme a

intervenir actuando explícitamente en el entorno fingido: si 'yo' no actúo, no hay representacion y, dependiendo de cómo 'yo' actúe, así evolucionará la ficción que el juego procura.

Pero el videojuego, a diferencia de otras artes, construye a su jugador y no al contrario: el videojuego "dibuja" a su jugador con el fino trazo que viste a su personaje, le "da un lugar" concreto en el entorno de inmersión y le hace "seguir un trayecto" determinado, bloqueando determinadas puertas, abriéndole otras… Y todo ello no ocurre a través de sutiles señales, como en el cine o la pintura, sino gracias a una amplia exhibición de herramientas, las que proporciona la interfaz.

El aforismo barthiano que reduce la "catarsis" freudiana (FREUD, 1905) a una operación estructural: "…yo soy aquél que ocupa el mismo lugar que yo" (Cfr. AUMONT, 1992, p. 272), parece encontrar en el videojuego su mejor aplicación, aún más que en el cine, ya que gracias a la interfaz se produce una transvivencia empática en la que el jugador es el propio personaje: 'yo' jugador me creo el centro de la representación porque lo soy, porque he creado un personaje vicario para desplazarme por ese universo paralelo con la capacidad de actuar sobre el mismo. "Yo soy aquel que ocupa el mismo lugar que yo" se hace virtualmente efectivo cuando el jugador es capaz de moverse por sí mismo en dicho universo. Una vez creado el personaje, re-presentación en la representación de uno mismo, y una vez asumidas sus características en forma de reglas, adquiere el poder de articular su propio destino, caminar virtualmente por ese universo decidiendo sus acciones e interacciones.

De la metáfora del jugador: 'yo' soy 'ése' en el juego…

El videojuego interpone entre mi 'yo' y la realidad fingida, un dispostivo en forma de interfaz que me obliga a manejar y que, lejos de hacerse invisible —como ocurre con el dispositivo cinematográfico que garantiza su necesaria invisibilidad pese a todo—, manifiesta su abierta presencia al obligarme a manejarlo: el entorno de inmersión se hace efectivo cuando mi 'yo' emerge para la ficción en forma de personaje y no antes. Un 'yo' que gracias a la interfaz, se mueve, se detiene, mira…, actúa: 'yo' dejo de ser 'yo' para ser 'ése' en la ficción.

Adopto sus rasgos, incluso puedo construirlos a mi gusto entre posibilidades finitas pero extensas. 'Ése' que me representa en lo fingido actúa como 'yo' quiero, avanza como 'yo' quiero, se relaciona con quien 'yo' quiero…, le domino. Pero ésa es mi narcisista sensación, lo cierto es que es el juego el que me obliga a actuar de ese modo y no de otro a partir de mi alter-ego de la ficción: *'tú' (personaje/s) y 'yo' (jugador), le miramos a 'el' (mi 'yo' personaje).*

'Fable' (Big Blue Box, Microsoft, 2004)

Yo soy 'ése' en el juego: 'ése' me representa en la ficción

A la dimensión simbólica del jugador: … 'yo' soy sólo un fragmento de 'mi' en el juego

La sensación de dominio se desvanece por completo en los videojuegos en los que se propone como forma de juego la asunción de un punto de vista subjetivo. En ellos 'yo' paso a formar parte del entorno de ficción sin nadie que, en principio, me represente en lo fingido. Me convierto en personaje dentro de un espacio vivido desde el interior de la ficción. Impresión que se refuerza cuando empiezo a moverme en el espacio-tiempo diegético en el que me desplazo, me giro, me detengo, me disparan…:
' yo' (personaje) te obligo a mirar a ti (jugador) sólo lo que ' yo' veo.

El modo de punto de vista subjetivo pone de manifiesto en primer lugar, un ver limitado —que se vincula a la visión única subjetiva de mi personaje 'yo'— y, en segundo lugar, un saber infradiegético que, anulando mi capacidad "voyeurista", me obliga a vivir lo vivido desde el punto de vista de quien está en la escena —'yo' sólo vivo lo que mi personaje 'yo' me deja—:

"la simulación perfecta de la experiencia perceptiva del destinatario (el personaje en la pantalla y el espectador ideal) se ponen en plano de igualdad, lo que ve uno lo ve el otro, impide (a la obra) distenderse sobre lo que está contando porque anula el mundo representado en un punto de vista demasiado exclusivo que limita su extensión natural y que pone en duda su misma capacidad de dominación" (CASETTI, p.117).

Pero 'yo' no veo a mi 'yo' personaje. "Yo (jugador) soy yo (personaje) en la ficción" —apelaría mi narcisista condición—, pero en realidad, 'yo' soy sólo un personaje que si bien no puedo verme a mí mismo, sí puedo ser visto por los demás: *'yo' (personaje) te obligo a mirar a ti (jugador) sólo lo que 'yo' veo y a quien (personaje/s) 'yo' veo, al tiempo que 'él' (persoanje/s) te ve a ti (jugador) en mi (personaje).*

Ciertamente, el punto de vista subjetivo hace que mi 'yo' personaje anule en mi 'yo' jugador la capacidad "voyeurista" del que todo lo percibe. No sólo no veo a mi personaje, sino que tampoco puedo salir de él, me apresa en un cuerpo invisible a mis ojos y expuesto a los ojos del resto. Ahora bien, ellos le miran a él mas 'yo' no soy alcanzado por sus miradas: *'yo' (personaje) te obligo a mirar a ti (jugador) sólo lo que 'yo' veo y a quien (personaje/s) 'yo' veo, al tiempo que 'él' me ve a mi (personaje) y no a ti (jugador).*

'F.E.A.R' (Monolith, VU Games, 2005

' yo' soy sólo un fragmento de 'mi' en el juego

Pero aún hay más, mi 'yo' jugador pierde el anonimato al mostrar en la ficción pequeñas porciones de sí mismo: las manos, a veces los pies, otras la sombra reflejada en algún lugar por acción de la luz…, nunca el rostro. Mi imagen fingida aparece además incompleta, fragmentada, atomizada…, sin embargo los personajes que habitan la ficción me apelan, me miran y reaccionan con normalidad como si fuese alguien completo… ¿A quién miran? A alguien que me finge en la diégesis, que ha construido "mi imagen / su imagen" a partir del escaso fragmento de representación de mi 'yo' en la ficción. Ambos funcionamos como unidad gestáltica completándonos mutuamente a través de lo imaginario.

René Magritte:: Le principe du plaisir, 1937

…los otros son completos pero ‘ yo’ no ,
‘ yo’ no puedo ver mi cara

René Magritte:: Les amants, 1925

Es así como construyo mi ‘yo’ de la ficción rellenando los fragmentos de representación de mi ‘yo’ en la diégesis a partir de la relación que mi ‘yo’ personaje establece con el ‘tú’ de los demás personajes del juego que, a modo de espejo, reflejan rasgos de mi identidad[1]. De este modo sostengo lo que no veo de ‘mi’ con lo que veo de ‘ti’ y la identidad con mis semejantes me proporciona la sensación de unidad corporal completa que me falta[2].

[1] El modo de actuación subjetiva propone un modelo de identificaciones parciales con el personaje: el jugador se identifica con un personaje fragmentado, con unas manos, unos pies, etc., pero en cambio construye un personaje imaginario completo. Ello es posible porque el jugador rellena lo que a su personaje le falta, apoyándose en la identificación con el resto de personajes del juego. Este tipo de identificaciones que el psicoanalista francés Jacques Lacan describe en el “Estadío del Espejo” (1946) y denomina *“identificaciones con el semejante”* son posibles porque antes se ha dado una identificación originaria que las ha dado paso. En el caso del ser humano esta primera identificación es la del niño con su imagen especular. La consecuencia de esta primera fase es que el niño se reconoce en el espejo, (“*ese del espejo no es otro niño, ese del espejo soy yo*”) inaugurándose así el primer momento de la autoconciencia y la subjetividad del pequeño (a partir de aquí se hace posible la distinción ‘yo’ – ‘no yo’). Al ver su imagen especular como un todo gestáltico queda fascinado y reprime sus sensaciones propioceptivas de fragmentación alienándose a su propia imagen. Esta introyección de la propia imagen especular como perfecta, estatuaria, será la génesis del yo ideal que todos aspiramos a conseguir, pero que por su naturaleza imaginaria, nunca logramos alcanzar del todo.

[2] Cuando el niño mira a otros niños, encuentra esa imagen perfecta que vio en el espejo en los demás niños. En cambio él sigue sintiéndose fragmentado: “*Los otros son completos, pero yo no, yo no puedo ver mi cara”*. Esto mismo nos sigue pasando de adultos: a no ser que miremos nuestra imagen en un espejo, no logramos ver nuestra propia cara. Nuestra visión de nosotros

Así es que interpreto que tengo un cuerpo virtual que desconozco y al que doto de mis características, creo. En la ficción mi 'yo' jugador sólo tiene manos y pies, mientras mi 'yo' personaje está completo. Como jugador estoy fuera para vivir los sucesos, paradójicamente, desde dentro. Y para vivir el suceso 'yo' jugador presto mis manos, en tanto que mi 'yo' personaje me presta sus ojos. Ejercito nuestra mirada eso sí, constreñida a lo que él quiera mirar.

Sin embargo, la posibilidad de actuación me habilita en la partida: si mi 'yo' personaje me limita la mirada, mi yo 'jugador' domina la capacidad de movimiento en el espacio diegético. De este modo se consolida el pacto tácito celebrado entre los dos y, por el cual, entre los dos, damos paso a una fruición lúdica compartida.

Bibliografía

(CASETTI, 1989): Francesco Casetti, *El film y su espectador*, Madrid, Cátedra, 1989

(AUMONT, 1992): Jacques Aumont, *La imagen*, Barcelona, Paidós, 1992

(FREUD, 1905): Sigmund Freud, *Psicología de las Masas: más allá del principio del placer*, Madrid, Alianza, 1973 (TRAD. Luis López Ballesteros)

(JIMÉNEZ, 1998): José Jiménez (ed.) *El nuevo espectador*, (CL), Madrid, Visor, 1998

(MÜNSTEMBERG, 1970): Hugo Münsterberg, *The Film: A Psychological Study*, Nueva York, Dover, 1970

(WHITE, 1987): John White, *Nacimiento y renacimiento del espacio pictórico*, Madrid, Alianza Forma, 1987

(LACAN, 1985): Jacques, *El estadio del espejo como formador de la función del yo [je] tal como se nos revela en la experiencia psicoanalítica", Escritos 1*, Madrid, Siglo XXI, 1985

mismos es fragmentaria y por eso no conseguimos nunca o casi nunca, ver nuestro rostro en sueños. Es también lo que en algunos psicóticos aparece como el síntoma de la capucha, o de la cabeza negra.

Nº 8 – REVISTA DE COMUNICACIÓN Y NUEVAS TECNOLOGÍAS – ISSN: 1697 - 8293

EL CONTRATO NATURAL

Aproximaciones desde el Videojuego

Verónica Perales y Fred Adam

Artistas del colectivo Transnationaltemps e Investigadores.

Resumen

En *El Contrato Natural*, Michel Serres habla de la urgencia de establecer un pacto con el mundo natural, con el que hasta ahora mantenemos una relación *"de violencia no consciente: dominio y posesión*" (Serres, 1990, 44). En dicho acuerdo son figuras contractuales, por un lado, la comunidad humana asociada por lo que los antiguos filósofos llaman el "contrato social"; y por otro: la naturaleza global, el Planeta Tierra.

Palabras clave

Videojuegos– Contrato Natural – Realidad y simulacro – Compromiso con la Biosfera –Activismo

Abstract

En El Contrato Natural, Michel Serres habla de la urgencia de establecer un pacto con el mundo natural, con el que hasta ahora mantenemos una relación "de violencia no consciente: dominio y posesión" (Serres, 1990, 44). En dicho acuerdo son figuras contractuales, por un lado, la comunidad humana asociada por lo que los antiguos filósofos llaman el "contrato social"; y por otro: la naturaleza global, el Planeta Tierra.

Key words

Rhetoric – Typography – Visual Rhetoric – Typographic Rhetoric – Persuasion – Graphic Design

1. El espíritu de Gaia

Gaia, la teoría holística presentada por James Lovelock (Lovelock Gaia: *A New Look at Life on Earth*) rompe con la aproximación analítica y cartesiana tradicional, revolucionando en los años setenta la forma de entender la relación de la vida con el medio físico que la rodea. La tierra es un ser vivo compuesto por toda la materia y las formas de vida que soporta, el todo es más que la suma de las partes que lo componen, el todo es un ser vivo. Junto a la bióloga Lynn Margulis, Lovelock presentó la hipótesis de Gaia que completaría años más tarde con su modelo *Daisyworld*. Gaia es "*una entidad compleja, que comprende la biosfera terrestre, los océanos y la tierra; el conjunto constituye un sistema de feedback o cibernético que busca un entorno físico y químico óptimo para la vida en este planeta. La preservación de condiciones relativamente constantes por un control activo podría ser descrita de manera satisfactoria por el término homeostasis*"[1].

La teoría de Lovelock desató la suspicacia de una buena parte de la comunidad científica, que pusieron de manifiesto varios puntos oscuros en su argumentación (sobre todo por parte de geoquímicos y matemáticos), a lo que se sumó, desde hace algunos años, el apoyo incondicional que Lovelock brindó a la energía nuclear (de hecho, la defiende como la mejor alternativa energética), esto provocó el rechazo de gran parte de aquellos que antes lo idolatraban, a su persona y sus teorías. Pero estemos de acuerdo o no con él, la teoría de Gaia nos aporta dos puntos que en este momento nos parecen fundamentales:

- - Gaia es un ser vivo y comprende más que la suma de las partes que lo componen; luego hay algo más… ¿el alma? ¿un espíritu de la globalidad?
- - Gaia vive gracias al equilibrio sistémico de sus componentes; existe entre ellos una regulación que responde a un equilibrio dinámico. La fragmentación y destrucción de los hábitats nos ha llevado a la alteración y reducción de la biodiversidad y no sólo eso, aceleramos o desviamos los cambios naturales del terreno desestructurando los componentes del sistema. ¿hasta cuándo podremos obviar nuestra incidencia en todo esto?

[1] Segarra, José Gabriel: Gaia, una visión holística de la Tierra.
http://www.quercus.wanadoo.es/natuweb/html/carticulos/70291_1.html

Omitimos la condición sistémica de la vida sobre la Tierra cuando invertimos en desarrollo militar y bélico nuestras energías y riquezas. Parece que investigamos cómo romper(NOS) -romper Gaia- desde dentro. El diseño, estudio, investigación, desarrollo de prototipos, pruebas militares, para la creación de armas cada vez más mortíferas, - que como sabemos no sólo matan seres humanos, sino cualquier forma de vida- es el motor principal y parte muy importante de la innovación tecnológica que llevamos a cabo; y en las simulaciones Hollywoodienses, las grandes producciones (de costes desorbitados) reflejo de metas y aspiraciones, admiramos cómo estas nuevas armas provocan genocidios (digitales) sólo comparables a las grandes catástrofes de la humanidad. Los errores humanos se trasvasan, del mundo real al ficticio y del ficticio al virtual, son reintegrados y naturalizados, eliminando la posibilidad de reflexión crítica por parte del espectador. De películas como *El señor de los anillos*, *La Guerra de las Galaxias*, *Troya*, emergerán las bases de videojuegos, en los que la destrucción aporta beneficios al jugador, juegos de muertes digitales masivas que banalizan la guerra y naturalizan el imperialismo y la destrucción. Labran el camino hacia la militarización del mundo y generan el terror suficiente para esa militarización parezca una situación natural.

imagen extraída de la película Troya (2004)

2. Videojuego y Endofísica

Peter Weibel, en *El mundo como interfaz*[2] nos habla de la Endofísica como la ciencia que investiga el aspecto de un sistema cuando el observador se vuelve parte de él. "*La endofísica difiere de la exofísica en que las leyes físicas de lo que uno está observando suelen ser diferentes de las leyes extraídas desde un punto de vista externo imaginado o real. Por el contrario, el teorema de la indefinición de Gödel sólo es válido internamente, dentro del sistema. Un observador explícito ha de entrar en el mundo modelo de la física con el fin de volver accesible la realidad existente. La endofísica aporta una "aproximación doble" al mundo. Aparte del acceso directo al mundo real (mediante la interfaz de los sentidos), se abre una segunda posición de observación a partir de una posición imaginaria de observador. ¿Es la llamada realidad objetiva tan sólo el lado endo de un mundo exo? La historia de la producción cultural ha aportado una y otra vez pruebas de que percibimos la posibilidad del mundo sólo como el lado endo de un mundo exo. El único modo científico de revelar si el mundo posee un segundo lado exo-objetivo es construir mundos modelo (o mundos artificiales) en un nivel inferior a nuestro mundo, como hace la endofísica*." (Weibel, 1998). Construir mundos modelo, a través de los que poder estudiar la situación del planeta en el que vivimos, es una de las posibles vías de objetivización y concienciación con respecto a los problemas medioambientales, las luchas de fronteras, conflictos de poder y demás barbaries con las que convivimos hoy y que inciden en el estado general del planeta. La visión endogámica es la que nos impide ver que una playa contaminada afecta a la totalidad del océano o que el hambre en Senegal afecta a la economía de España o que la tiranía de las potencias sobre sus antiguas colonias revierte directamente sobre ellas. "*La realidad virtual, las instalaciones informáticas interactivas, la endofísica, la nanotecnología, etc., son tecnologías del presente expandido, modos de trascender el horizonte local de los acontecimientos. Todo esto constituye una tecnología que nos libera de instancias de realidad*." (Weibel, 1998). Como colectivo artístico, confiamos en los videojuegos como posibles versiones exofísicas, *exoaproximaciones* desde diferentes perspectivas que permitan poner entre nosotros y nuestra realidad la distancia suficiente para poder verla en su globalidad. Es importante que el hombre tome conciencia de su escala física en el mundo y también de las dimensiones de la escritura que está dejando sobre él, somos un pixel en una pantalla enorme y sin embargo estamos distorsionando toda la imagen. Dice el poeta Jean Luc Parant que "*el hombre nunca*

[2] El Paseante. Número 27-2 La revolución digital y sus dilemas (revista)
Textos de J. Echeverría, J. P. Barlow, G. Lovink, CAE, S. Turkle, J. Dibbell, R. Lloret, P. Virilio, J. Lanier, R. U. Sirius, B. Sterling, L. Manovich, J. Fontcuberta, P. Weibel, A. Lamikiz y Th. Pynchon. Ediciones Siruela. 1998.
Descarga en: http://www.elementos.buap.mx/num40/pdf/23.pdf

podría vivir en un mundo donde todo estuviese a su escala real, porque el hombre no vería nada, estaría profundamente dentro del todo" [3], a pesar de esta referencia proporcional, las repercusiones del hombre sobre el planeta nos dan medida de la importancia que tiene lo local sobre lo global.

" *Un texto griego antiguo divide la tierra en dos zonas: aquella en la que un mismo instrumento pasaba por una pala de grano y aquella en la que los caminantes lo identificaban con un remo. Pues bien, esas dos poblaciones desaparecen progresivamente de la superficie de la tierra occidental; excedentes agrícolas, buques de gran tonelaje transforman el mar y el suelo en desiertos. Incontestablemente, el mayor acontecimiento del siglo XX es la desaparición de la agricultura como actividad piloto de la vida humana en general y de las culturas singulares.*

Viviendo únicamente en el interior, inmersos exclusivamente en el primer tiempo, nuestros contemporáneos, hacinados en las ciudades, no utilizan ni la pala ni el remo, y lo que es lo peor, nunca los vieron. Indiferentes al clima, salvo durante las vacaciones, donde vuelven a encontrar, de forma arcadiana y palurda, el mundo, polucionan, ingenuos, aquello que no conocen, que raramente les afecta y que jamás les concierne.

Especies sucias, monos y automovilistas, rápidamente abandonan sus basuras, porque no habitan el espacio por el que pasan y, por lo tanto, no les importa ensuciarlo. " (Serres, 2004, 53)

3. Paradigmas

Los estudios científicos parten en su trabajo de un postulado de realidad, de unos fundamentos que componen las bases del paradigma en el que se inscriben. Thomas Kuhn, en *The structure of scientific revolutions* define paradigma como aquellos "*descubrimientos científicos universalmente reconocidos que , de forma temporal, dan a una comunidad de investigadores problemas tipo y soluciones*", pero estos descubrimientos científicos se sientan sobre unas bases consensuadas susceptibles al cambio en el tiempo. A lo largo de las historia algunas teorías han sido aceptadas, justificadas y dadas por buenas y otras no lo han sido. Kuhn argumenta que el progreso científico nunca debería ser considerado como el proceso acumulativo de teorías, leyes científicas hechos o inventos. Los paradigmas avanzan alzándose sobre sus predecesores. mejorando las teorías y solucionando cuestiones abiertas del antiguo. Con las Crisis de los Paradigmas, se producen las *Revoluciones Científicas*, que

[3] PARANT, Jean Luc: " De l´apparition à la disparition" punlié dans La parole Vaine nº13 (hiver 1997-1998)

provocan el avance progresivo, nunca lineal, de la ciencia normal. La vida, en el mundo real, sólo puede ser planteada o explicada desde un paradigma (ése en el que se inscribe) sin embargo, las experiencias en el espacio virtual del videojuego posibilitan la confluencia de diferentes paradigmas de forma simultánea, como nos permite la confluencia de tiempos pasados y futuros, de oriente y occidente. El videojuego nos deja borrar fronteras históricas, espaciales, temporales, políticas... podemos recrear los principales motores económicos que nos condujeron a la actual sociedad de consumo y rememorar las grandes conquistas de occidente, desde las cruzadas hasta la guerra de Irak, podemos diluir las líneas geopolíticas y encarnar los dos bandos de una misma contienda. ¿Por qué partir hacia el espacio virtual con los bolsillos llenos de piedras?

El videojuego necesita una revolución, la que llegará cuando sea reconocido como medio y los contenidos tomen la importancia que merecen, siendo tratados por personas preparados para ello, no es algo banal. Es necesario que implantemos la porosidad de los paradigmas (en la estructura misma deñ juego), de manera que podamos enriquecer los puntos de vista y ampliar gradualmente el bagage cultural de aquel que juega. La porosidad, la conexión con el espacio real y la democratización del medio, nos llevará a una satisfactoria explotación del espacio virtual.

4. Virtual y Real

Virtual es uno de los términos que más a proliferado en su uso, en los últimos años. Marie-Laure Ryan (2004) afirma, que el uso sistemático de este adjetivo, para referirse a todo lo que encontramos o experimentamos en el ciberespacio (y no de manera específica a las tecnologías de RV que se pusieron de moda en los ochenta y con las que apareció con más fuerza esta etiqueta), se debe a la proyección que hacemos sobre el ciberespacio de las promesas incumplidas (de mundos virtuales) que nos hizo la RV en su momento. "*Para el público en general, el estricto significado técnico de la palabra no quería decir nada, pero la etiqueta de virtual se convirtió en una poderosa metáfora del vuelo, cada vez más rápido emprendido por la tecnología rumbo a lo desconocido. El término otorgaba un aura casi de ciencia-ficción a los productos de una cultura que esperaba ansiosa la eclosión de algo radicalmente nuevo, a medida que se acercaba a las puertas míticas del cambio de milenio*." (Ryan, 2004, 44).

Jean Baudrillard empezó a utilizar el término *virtual* en la década de los 90, usando de manera indiferenciada *virtual*, *realidad virtual* y *simulacro*. En *El crimen perfecto* lo virtual no es más que un simulacro que amenaza con sustituir a lo real "*Con lo virtual, no sólo entramos en la era de la liquidación de lo Real y lo Referencial, sino también en la era del exterminio del Otro. Es el equivalente a una limpieza étnica (…) que se encarnizará con todas las formas de alteridad*" (Baudrillard, 2000, 109) ,donde real y virtual son dos polos opuestos que no tienen cabida en un mismo mundo; *no hay cabida para el mundo y sus dobles*. Pero de manera antagónica a esta de lo virtual como falsificación, encontramos la idea de lo virtual como potencia, que desarrolla fundamentalmente el también francés Pierre Lévy en su obra *¿qué es lo virtual?* (1998). Para Lévy, lo *virtual*, en sentido estricto, tiene poco que ver con lo falso, lo virtual no es lo opuesto a lo real sino otra forma de ser, fecunda y poderosa que favorece a los procesos de creación. Lo posible o potencial existe y está plenamente formado, pero habita en el limbo, lo virtual no está localizado en el espacio tiempo, es sólo cuando se lleva a cabo su realización que queda anclado en el espacio tiempo. Esta dicotomía entre lo virtual como simulacro y lo virtual como potencial, podemos transponerla sin problema al debate sobre los efectos que los videojuegos tienen sobre sus adeptos. Una gran parte de la población piensa que los videojuegos potencian la distancia con lo "real" (en el sentido que Baudrillard da a la palabra), sometiendo las vidas de los jugadores al entramado de una ficción que acaba captando y absorbiendo su verdadero desarrollo vital; otra parte de la población piensa que no hay lugar a dudas en el discernimiento entre realidad y ficción y que el desarrollo de la persona en los espacios virtuales es tan importante, o más, que su crecimiento en el espacio real. Nuestro propósito aquí, no es defender ninguna de las dos vertientes, pero sí sostener en este punto de nuestra exposición, que el juego como experiencia de ocio y entretenimiento tiende en mayor medida hacia la libertad de acción y la diversidad (hablamos de las nuevas propuestas), mientras que el espacio real, en muchas de sus manifestaciones nos lleva a la tiranía, a la división y subordinación de clases y al constreñimiento de un capitalismo retroalimentado. El juego parece tender al modelo de lo que debería ser lo real, donde el proyecto de paraíso "ocioso" en el mundo real tiende a las manifestaciones pasadas, estancas y encapsuladas, del videojuego. Podemos ver este tipo de analogía en los lugares de ocio programado que cubren, hoy en día, una gran parte de nuestro tiempo libre, lugares como *Marina D´or*, *Terra Mítica*, *Terra Natura* y otros muchos concentrados de ocio temáticos o no. En 1955 Benjamin escribía "*Los parques de atracciones prefiguran los futuros sanatorios. El estremecimiento que acompaña una verdadera experiencia cósmica no está ligado a ese minúsculo fragmento de la naturaleza que solemos llamar "naturaleza"* ". (Benjamin, 2002, 98)

Analogía entre videojuego (virtual) y ciudades de vacaciones (real). Cortesía de Transnationaltemps.

5. El contrato natural

Los nacidos del suelo radiactivo no tendremos más remedio que meditar la tecnología y los espacios digitales para ponerlos al servicio de la biosfera, firmando un "contrato natural" con Gaia y por extensión con nosotros mismos (nosotros como devenir y como parte de la vida). Un paradigma virtual no puede acontecer en el paradigma de una realidad que no se sostiene. Las corrientes marítimas se paran y el espíritu y el corazón del todo enferman. Y nosotros con él.

Transnational Temps apuesta por el acercamiento al mundo biológico, la tecnología ha de ser una herramienta que nos sirva para conocer mejor, amar y respetar la biosfera. La paz universal así lo exige. Benjamin en *Dirección única*, dice que la finalidad de la técnica no ha de ser el dominio de la naturaleza, sino el dominio de la relación entre naturaleza y la humanidad, una humanidad que pierde la nocción de lo que es la experiencia cósmica. "*Nada distingue tanto al hombre antiguo del moderno como su entrega a una experiencia cósmica que este último apenas conoce. (…) Pero lo cierto es que se impone cada vez de nuevo, y los pueblos y razas apenas logran escapar de ella, tal*

como lo ha demostrado, y del modo más terrible, la última guerra, que fue un intento por celebrar nuevos e inauditos desposorios con las potencias cósmicas. Masas humanas, gases, fuerzas eléctricas fueron arrojadas a campo raso, corrientes de alta frecuencia atravesaron el paisaje, nuevos astros se elevaron al cielo, el espacio aéreo y las profundidades marinas resonaron con el estruendo de las hélices y en todas partes se excavaron fosas de sacrificio en la madre tierra. Este gran galanteo con el cosmos se realizó por primera vez a escala planetaria, es decir, en el espíritu de la técnica. Pero como el afán de lucro de la clase dominante pensaba satisfacer su deseo en ella, la técnica traicionó a la humanidad y convirtió el lecho nupcial en un mar de sangre. Dominar la naturaleza, enseñan los imperialistas, es el sentido de toda técnica."(Benjamin, 2002, 97)

Consideramos que no es suficiente con un contrato social de buena convivencia, también es necesario un contrato natural que comprometa a todos los seres humanos con la tierra. Michel Serres empieza su libro *Le contrat naturel* (1990) describiendo una escena en la que aparecen dos duelistas con las piernas enterradas en el fango hasta las rodillas. "*Pues bien, el pintor-Goya- hundió a los duelistas en el barro hasta las rodillas. A cada movimiento, un agujero viscoso los traga. de tal forma que gradualmente se van enterrando juntos. ¿a qué ritmo? Depende de su agresividad (...)*". (Serres, 2004), Esta escena describe a la perfección ese mundo, en el que las grandes potencias priman la actitud beligerante, en beneficio de la economía, olvidando el deterioro del planeta. Los contrincantes se hunden mientras luchan, cuanto más se odian más rápidamente los consume el medio en el que se encuentran. En busca de estrategias para la difusión y siembra de nuestras esperanzas, analizamos fenómenos de actualidad que nos sirvan como canales de comunicación. Los videojuegos son una de las vías más interesantes de divulgación, en parte por el potencial de sus usuarios y por otro lado, por el vertiginoso crecimiento de sus adeptos. No estamos de acuerdo con las críticas que dicen que *los videojuegos transforman a nuestros hijos en niños gordos y violentos*[4], sino que creemos que hay un grupo de *gordos y violentos* descerebrados haciendo los contenidos de los juegos que ellos manejan.

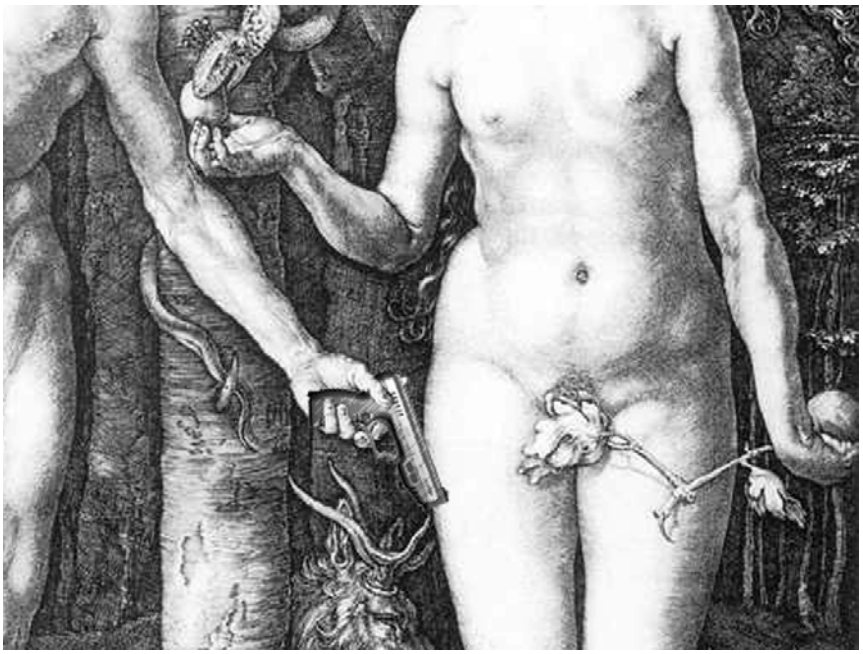
[4] http://www.infonoticias.net/article1709.html Fecha de última consulta: 7 jun 2006, 14:16

Sims Climate Change (vídeo)

http://www.transnationaltemps.net/spain/works/ccv/index.html

La conexión de los videojuegos con el medio ambiente es posible. Todas las bases de datos públicas son sensibles de intervenir en los espacios virtuales, *outputs* de sensores terrestres y mediciones locales, son fuentes de información que debemos integrar y difundir a través de estos nuevos espacios del recreo y concienciación. Los videojuegos pueden ser aliados de Gaia pero hasta ahora, el interés de la industria del videojuego se ha situado muy lejos de estas espectativas. Nos ha proporcionado avatares con millones de horas de modelización en su pelo, en los poros de su piel binaria, en sus ropas desgastadas y sucias… ¡como si todo esto fuese a moverse en un espacio sin aire y sin gravedad! Nos ha convertido en prisioneros de un barrio con muros infranqueables, vagabundos en un paraíso pixelado donde el único objetivo posible es estallar una mancha de código o chutar una bola en 3D, siempre, con un arma pegada a la mano como si ésta fuese una cosificación de nuestros deseos.

En el paraíso, Eva muerde una manzana hermosa y brillante y con sus labios carnosos aún húmedos por el jugo, ofrece a su amante el pecado tendiendo su mano; Adán saliva el deseo y al intentar cogerlo, lo revienta en mil irrecuperables-pedazos, con sus dedos-pistola.



dedos-pistola

Se llama *juego emergente*[5] a aquel que acontece dentro de un mundo dinámico, autónomo e independiente y que es capaz de asimilar las acciones del jugador sin romperse, es decir, donde todo recupera una dinámica habitual a través de la autorregulación. Podríamos decir que esta "emergencia" es equivalente a la homeostasis cibernética o aquella que regula según Lovelock su modelo *Daisyworld*. Para poder autorregularse estos mundos están dotados de leyes propias y son complejos cerrados, funcionan dentro de un sistema hermético. No existe relación con el mundo real donde acontecen, el único puente posible son los jugadores, pero los contenidos y la estructura de los videojuegos tradicionales no favorecen el *feedback* entre lo uno y lo otro. Real y virtual recorren vías paralelas temporalmente, pero no existe el diálogo entre ellas. El hermetismo del entorno se traduce en autismo para sí mismo y para aquel que lo habita.

Si miramos atrás en la línea de evolución del videojuego observamos cómo sus elementos tienden cada vez más a una organización rizomática. En el videojueg que nos espera, los elementos no siguen una estructura jerárquica sino que cualquier elemento puede afectar o incidir en cualquier otro, como rizomas, carecen de centro y los brotes pueden ramificarse en cualquier punto, así como

[5] SANTORUM, Michael y PEINADO, Federico: *Juego Emergente: ¿Nuevas formas de contar historias en videojuegos?* http://www.icono14.net/revista/num4/michael.doc Fecha de última consulta: 8 jun 2006, 17:21

engrosarse transformándose en raíz en cualquier punto de la rama. La concepción del juego, empieza a alejarse de las dicotomías estrictas para potenciar el amplio abanico de líneas que se abren entre el blanco y el negro. Los entornos lúdicos estilo SIMS, estancos en sus conexiones, quedarán atrás dejando paso a las nuevas vías no sólo de *juego en red*, sino también de *red de juegos* interconectados; esto es verdaderamente lo que aún está por venir… Hoy, millones de jugadores localizados en diferentes puntos del planeta pueden encontrarse en intersecciones de tiempo, tomando como espacio de confluencia mundos virtuales comunes. Estos espacios virtuales tienden a ser evolutivos inician una carrera hacia la *autopoiesis* , convirtiéndose en sistemas capaces de cambiar estructuralmente sin variar en su identidad (conservando los rasgos propios que lo caracterizan). Mañana, estos sistemas se inmiscuirán los unos en los otros, haciendo latente una porosidad potencial que hasta ahora aún no hemos visto aplicada y que convertirá los juegos *uniparadigmáticos* en mestizos (Porosidad de Paradigmas). Los avances tecnológicos empiezan a emplearse ya no tanto en los gráficos como en la mejoras en inteligencia artificial o la construcción de pasarelas que vinculen juego y realidad. Además, de manera creciente proliferan las aplicaciones *free software* y *open source*, aplicaciones que uno puede descargar, modificar y redistribuir. Estos métodos provocan el avance de herramientas construidas *por y para* la comunidad, que es finalmente la que determina en qué dirección evolucionan las herramientas. La “toma” de las herramientas es una de las mejores estrategias para asegurar una oferta pluridisciplinar, pluricultural, democrática y accesible. De manera reciente han aparecido algunos videojuegos que se alimentan de noticias reales, aunque no con finalidades democráticas y de integración, sino más bien de manera secuaz, fanática e intransigente; lemas como "*real war news, real war games*"[6] anuncian conjunciones entre noticias seleccionadas sobre los conflictos internacionales y las tareas u objetivos de los espacios de ficción. Los jugadores persiguen y matan a terroristas (digitales) de la armada de Sadam Hussein, y tienen la posibilidad, de manera directa (y persuasiva) desde el juego, a alistarse en la armada de los Estados Unidos. *Los terroristas no son humanos, son figuras en tres dimensiones que se mueven dentro de la pantalla de mi ordenador. Cuando mueren no huele a nada.*

Los juegos construyen realidad, sin duda; realidad que nace de la ficción que "vivimos" en ellos. Puesto que las experiencias son reales, nos interesa hacer propuestas alternativas en las que la ficción dialogue con el medio en el que se da. No queremos representar o simular el entorno dentro de ella, sino que en la narración, la realidad (externa y actual) modifique –traducida a código- las

[6] Kuma War:http://www.kumawar.com/ Fecha de última consulta: 8 jun 2006, 16:23

condiciones en las que opera la ficción. Que la realidad y la ficción no se fusionen en una representación virtual, sino que en el juego (como en la vida de cada uno de nosotros), el clima repercuta en la economía, la economía en la política y la política en lo social (...)

Lanzas la bola con la más destilada de tus técnicas: el ángulo, la fuerza, el movimiento de las rodillas... giro de diez con el que envías el volante tan lejos, que rebasas los límites del juego, atraviesas zonas borrosas y vas a parar a terreno ajeno. Tan ajeno como lo es otro juego, otro país, una guerra en otro lugar...

Golf Club War (vídeo)

http://www.transnationaltemps.net/spain/works/ccv/index.html

3. Propuestas

Transnational Temps propone así, dos grandes vías de intervención en el terreno del vídeojuego,

- la Porosidad de los Paradigmas, y
- la conexión con el mundo real, a través de sensores terrestres (y en órbita) que conecten el estado actual del planeta a los entornos digitales.

Se trata de dos movimientos importantes en el tablero mismo que pueden combinarse con otras manifestaciones subversivas más subalternas, a través de lo que podríamos denominar una aplicación de la Guerrilla de la comunicación a entornos virtuales, algo como *Game´ Guerrilla*.

Se llama *Guerrilla de la Comunicación* a las intervenciones en el medio comunicativo con la intención de provocar efectos subversivos. Los métodos que se han utilizado en la guerrilla se basan principalmente en dos principios: *distanciamiento* y *sobreidentificación* (entendiendo por sobreidentificación la disolución de los autodistanciamientos incorporados al discurso dominante).

Hasta las situaciones absolutamente "normales" y cotidianas contienen contradicciones internas, esto es lo que dice el Manual de la Guerrilla de la Comunicación; pues bien, esta apreciación es perfectamente aplicable a los entornos virtuales (recordemos que la mayor parte de ellos han sido construídos de manera mimética respecto al espacio real). El *principio de distanciamiento* consiste en cambiar el transcurso normal o la manera de representación usual de formas, imágenes, ideas o acontecimientos, con el fín de crear una fisura en la normalidad provocando una necesidad en el espectador de replanteamiento o análisis de lo que está presenciando. "*La perturbación resulta especialmente eficaz cuando durante algunos instantes se mantiene una confusión sobre qué (o quién) no encaja bien. Esta confusión debería facilitar al público la posibilidad de ganar una cierta distancia respecto a la situación, por lo menos durante unos instantes. Así se posibilita una visión crítica frente a los modelos usuales de la percepción de hechos o acontecimientos*." (Blisset/Brünzels, 2000, 46)

Velvet Strike

Velvet Strike[7] es un juego concebido por Anne-Marie Schleiner, Brody Condon y Joan Leandre, que critica el terrorismo a partir de una versión del juego llamado *Counter Strike*. A

[7] http://www.opensorcery.net/velvet-strike/recipes.html Fecha de última consulta: 7 jun 2006, 17:09

diferencia del modelo del que parte, los jugadores de *Velvet Strike* no llevan armas ni matan a sus contrarios sino que se mueven por la ciudad equipados con sprays para hacer graffitis. Éste es un claro ejemplo de *Game´Guerrilla*, una transposición de la metodología de la guerrilla a los videojuegos con el fín de subvertirlos. Pero *Velvet Strike* no es un caso aislado de juego subversivo, en el texto *Game as Critic as Art 2.0* [8], Laura Baigorri describe varios ejemplos desarrollados en los últimos años. Es bastante significativo *BorderGames*, iniciado por la *Fiambrera Obrera* y que permite a los protagonistas de una problemática concreta tratar el tema en cuestión (en este caso inmigrantes magrebíes hablan sobre la experiencia de ser magrebí en el barrio de Lavapiés). Este caso, a pesar de que la plasmación del juego no ha logrado el enganche que merecía la idea, revela el potencial del medio como portador de reivindicaciones.

Está en nuestras manos la posibilidad de crear videojuegos contraculturales, alternativos a la oferta dominante, podemos proponer una nueva gramática que corresponda a los deseos y el bienestar de una sociedad en armonía con el planeta.

Nos gustaría jugar a un juego que no sea simétrico, un juego que empieza a partir del final (es decir de hoy), uno donde los paisajes son los pliegues textiles que cubren el cuerpo de mi mundo, el cuerpo del mundo natural. A sabiendas de que, aunque el terreno que piso no es el de su piel, las montañas que subo y la temperatura que sufro si son las de su cuerpo.

4. Conclusiones

- Finalmente, lo que sin lugar a dudas desaparece bajo el control es el entorno natural, natural como original o salvaje, que es vilmente remplazado por las “zonas ajardinadas”, entornos pseudo-naturales que ilustran las estructuras económicas, políticas y sociales del complejo mundial. Por eso es necesario volcar nuestros esfuerzos en la lectura del pasado y la proyección de un futuro mejor para nosotros como “ser global”.

[8] BAIGORRI, Laura: *Game as Critic as Art 2.0*: http://www.interzona.org/baigorri/textos/GAME.htm Fecha de última consulta: 7 jun 2006, 19:06

Bibliografía

- BAUDRILLARD, Jean: *El crimen perfecto*. Barcelona, Anagrama, 2000.
- BENJAMIN, Walter: *Dirección única*. Madrid, Alfaguara, 1987.
- BLISSET, Luther/ BRÜNZELS, Sonja: *Manual de guerrilla de la comunicación. Consultor práctico para el tratado de dolores locales y Generales. Tonificante. Relajante. Antiestrés. Como acabar con el mal.* Barcelona, Virus Editorial, 2000.
- KUHN, Thomas S.: *La estructura de las revoluciones científicas*. México, FCE, 1971.
- LÉVY, Pierre: *¿qué es lo virtual?* Barcelona, Paidós, 1998.
- RYAN, Marie-Laure: *La narración como realidad virtual. La inmersión y la interactividad en la literatura y en los medios electrónicos*. Barcelona, Paidós Ibérica, 2004.
- SERRES, Michel: *El contrato natural*. Valencia., Pre-Textos, 2004.
- WEIBEL, Peter: *El mundo como interfaz*. Artículo en la revista El Paseante. Número 27-2 *La revolución digital y sus dilemas*. Ediciones Siruela. 1998.

Nº 8 – REVISTA DE COMUNICACIÓN Y NUEVAS TECNOLOGÍAS – ISSN: 1697 - 8293

DE CÓMO LA REALIDAD PUEDE TOMAR PARTE EN JUEGOS EMERGENTES

Federico Peinado y Michael Santorum

Resumen

Este artículo es un estudio del fenómeno de la utilización de elementos reales en aplicaciones software de entretenimiento. De manera más o menos explícita y significativa, este fenómeno se encuentra en la experiencia de juego de numerosos juguetes y experimentos digitales, así como de algunos videojuegos comerciales de gran popularidad; es interesante conocer, por tanto, sus implicaciones estéticas y funcionales a la hora de diseñar interfaces y sistemas de jugabilidad emergente, así como la posible evolución que este fenómeno de la realidad como componente lúdico puede sufrir en los próximos años.

Palabras clave

videojuegos – diseño – realidad–emergente

ON HOW REALITY CAN TAKE PART IN EMERGENT GAMES

Michael Santorum and Federico Peinado

Abstract

This paper is a study of the phenomenon of using real elements in entertainment software applications. In a more or less explicit and significant way, this phenomenon is found in the game experience of many digital toys and experiments, as in some commercial videogames of great popularity; it is interesting to know, therefore, its nature, its aesthetic and functional implications when designing interfaces and systems of emergent playability, and also the possible evolution that this phenomenon of reality as recreational component could go through during next years.

Keywords

videogames – design – emergent–reality

Introducción

Los juegos representan una oportunidad de aprender a interactuar con la realidad de una manera simplificada, pero divertida y segura. El jugador puede enfrentarse con situaciones ficticias que le dan la oportunidad de probar diferentes soluciones a un problema sin la tensión y el riesgo que conllevaría la misma situación en el mundo real. La posibilidad de equivocarse sin temor a un castigo y la oportunidad de repetir la misma situación infinidad de veces, permite al usuario pensar soluciones nuevas y adaptarlas en función de los resultados obtenidos, haciendo de la ficción un excelente campo de entrenamiento.

Jugando con las palabras podría argumentarse que no existe nada "realmente" ficticio en este mundo. Siendo real toda existencia efectiva y siendo dicha existencia lo único que verdaderamente conocemos, todos los artificios del ser humano están articulados en función de lo real, aunque sólo sea como referencia esencial que podemos seguir fielmente, distorsionar, contradecir e incluso intentar ignorar por completo.

Si aceptamos lo anterior, la ficción de la que forman parte los juegos tampoco puede escapar de hacer referencia constante a la realidad. Además de los elementos "propiamente reales" que toda definición de juego requiere (los jugadores, la plataforma, los creadores, etc.), el poder creciente de la Informática permite que los videojuegos utilicen entornos virtuales cada vez más realistas, donde se simula el gobierno de las leyes de la Lógica y la Física, donde la naturaleza, el clima e incluso la sociedad y la inteligencia de sus individuos parecen vivos retratos de la auténtica naturaleza, clima, sociedad e inteligencia de sus individuos, y donde también es posible encontrar réplicas explícitas y precisas a acontecimientos y personajes que forman parte de nuestra Historia.

Sin embargo todas estas referencias de las que hablamos son escogidas y procesadas por los creadores del juego durante la etapa plenamente consciente, meticulosa y laboriosa de diseño. En esta etapa es donde resulta innegable la influencia de lo real, aunque por otro lado, una vez concluida la creación del juego, los elementos reales que han sido utilizados durante el proceso quedan "encapsulados" dentro de la ficción y pasan a tener un rol pasivo. En este punto de nuestro discurso es cuando sacamos a relucir que existen algunos casos, los más interesantes para este estudio, donde los elementos reales (más allá de los jugadores, la plataforma, los creadores, etc.) toman parte activa y significativa en el desarrollo de un videojuego, sin haber sido procesados o prefabricados previamente por los diseñadores, y generando de manera emergente nuevas posibilidades de juego.

La naturaleza del fenómeno

Crawford (1982) habla de la "representación de la realidad" como uno de las cuatro características fundamentales de todo juego, junto con la interacción, el conflicto y la seguridad. Sin embargo en la introducción de este estudio hemos aclarado que sólo se considerarán aquellos elementos que no sólo se

"representan" en el juego sino que participan de forma activa en su desarrollo. Para poder estudiar este fenómeno es necesario considerar un amplio abanico de posibles elementos reales que pueden servir para generar jugabilidad emergente.

Historia y actualidad

En muchos juegos de guerra, las misiones son conocidas batallas, lo que ahorra a los desarrolladores proporcionar al jugador información adicional sobre el contexto del conflicto. La imaginación del jugador rellenará con todo lujo de detalles lo que quede fuera de su campo de visión o no aparezca en el juego, utilizando los recuerdos de situaciones similares que tenga en su memoria.

Por ejemplo, en el juego *Call of Duty 2*, el jugador interpreta cuatro personajes donde cada uno de ellos protagoniza misiones históricas ejecutadas durante la Segunda Guerra Mundial:

- Soldado Vasili Ivanovich Koslov, 13º División de Fusileros del Ejercito Rojo: Batalla de Moscú, diciembre de 1941; Batalla de Estalingrado, diciembre de 1942 y febrero de 1943.
- Sargento John Davis, 7ª División Acorazada del Ejercito Británico: 2ª Batalla de El Alamein, octubre de 1942; Campaña de Túnez, marzo de 1943; Batalla de Normandía, junio de 1944.
- Comandante David Welsh, 7ª División Acorazada del Ejercito Británico: Libia, enero 1943.
- Cabo Bill Taylor, 2º Batallón de la Armada de los Estados Unidos: Point du Hoc, Normandía, junio de 1944; Batalla del Bosque de Hurtgen, Colina 400, diciembre 1944; Rin, marzo 1945.

Aunque estas referencias históricas se toman durante la etapa de diseño, a veces la actualización de los contenidos y el estreno de nuevas versiones es tan veloz que se consigue la sensación de que la realidad forme parte del juego. Este es el caso de *Kuma\War*, donde los diseñadores se nutren de noticias sobre conflictos armados actuales para crear juegos de guerra. Su lema es "real war news, real war games".

Si bien es cierto que existen juegos más "convencionales" que también actualizan su trasfondo para adaptarlo a escenarios bélicos contemporáneos (Ej. invasión de Irak en *Battlefield 1942, Desert Combat*) lo cierto es que pocos se adaptan, como *Kuma\War*, a un ritmo casi semanal a las decenas de eventos significativos que ocurren en estos conflictos.

El último ejemplo que podemos encontrar es *Paris Riots*, una adaptación del juego de EA *Medal of Honor* para recrear las revueltas vividas en Francia a finales del año 2005, en las cuales se enfrentaron miles de ciudadanos franceses a las fuerzas de seguridad de estado.

Por otra parte, gracias al empuje de ciertos grupos de investigación en "serious games" y aplicaciones publicitarias, propagandísticas, etc. de los videojuegos, temas como la política o la religión cobran cada vez mayor importancia en el diseño de videojuegos. Pueden encontrarse ejemplos de activismo político o

ideológico en títulos como *September 12th*, *Food Force* o *McDonalds Videogame*, así como títulos de temática religiosa como *Catechumen*.

Dejando a un lado la guerra y las ideologías, el género deportivo también se adapta (como mínimo anualmente) para reflejar en la ficción del juego los acontecimientos deportivos reales. Las bases de datos que utilizan los títulos de la serie *EA Sports* están repletas de datos reales, actualizados antes de cada liga o campeonato, siendo generalmente los usuarios los que van más allá y en ocasiones, gracias al juego en red, se encargan de introducir en el juego, día a día, cada nuevo detalle que da a conocer la prensa deportiva.

Cultura

El cine o la literatura generan ficciones que a menudo se convierten en fenómenos mediáticos y sociales que influyen en los videojuegos, o determinan completamente su contenido (como en el caso de las licencias). Las películas, por ejemplo, han creado clichés fácilmente reconocibles que ayudan a revelar con unos pocos trazos la personalidad de un individuo, la información necesaria para identificar un lugar o una situación, etc. Gracias a estos clichés, el jugador se encuentra con representaciones de eventos que, sin ser reales, resultan creíbles y se vuelven perfectamente plausibles en su imaginación. Por ejemplo, la experiencia de combate del soldado Vasili Ivanovich Koslov en la ciudad de Estalingrado resultará mucho más creíble para el jugador si ha visto la película *Enemigo a las puertas* (Annaud, 2001).

La utilización de la cultura mediática del jugador para incrementar la calidad de la experiencia de juego ha sido una constante desde el nacimiento de los videojuegos. La escasa calidad visual de los primeros títulos obligaba a los desarrolladores a exprimir al máximo la imaginación del jugador para situarlos en un entorno creíble; para ello era necesario un proceso de “enajenación” voluntaria por parte del jugador que, gracias a los avances en informática gráfica de los nuevos títulos, casi ha desaparecido. Las dos imágenes que mostramos a continuación dejan clara esta evolución:

Acción en la jungla, según *Jungle Warrior*, 1990

Acción en la jungla, según *Crysis*, previsto para 2007

Una vez alcanzado el "realismo" visual, la jugabilidad cobra mayor importancia, siendo la simulación del comportamiento de la realidad (más que su aspecto) y el diseño de interfaces más naturales e inmersivas son los siguientes objetivos. Es en este punto donde, de nuevo, las formas narrativas más clásicas ayudan a crear mecanismos de juego más sencillos que el jugador puede aprender a usar rápidamente. Simular la realidad en todas sus facetas es una utopía, y además no es razonable, ya que desde el punto de vista de un juego es más importante lograr un entorno simplificado, aunque creíble y que permita una buena jugabilidad, que un entorno realista. La experiencia fantástica de ver un capítulo de una serie policíaca se aproxima más al objetivo deseado para un videojuego que la experiencia cotidiana de una pareja de policías reales.

Si bien *Tetris* es un juego abstracto de puzzles, con un comportamiento muy sencillo de aprender, *Grand Theft Auto: San Andreas* tiene multitud de comportamientos similares a los de la vida real que no necesitan de aprendizaje por parte del jugador, ya que los conoce de la vida cotidiana y sobre todo de las películas que está acostumbrado a ver. Juegos como *Half-Life 2* cuentan además con un trasfondo narrativo externo al juego, repartido en guías y sitios web, que permite a los jugadores más curiosos completar la información del juego y la serie *Myst* generó una saga de libros complementarios para explicar el mundo en el que se desarrollaba.

Calendario y condiciones meteorológicas

Desde el punto de vista del jugador todos los juegos discurren en tiempo real, sin embargo es dentro de la ficción del juego donde el tiempo puede estructurarse de muy diversas formas, siendo su relación con el tiempo real la que crea todas las implicaciones narrativas que tienen también las obras literarias o cinematográficas. En *Shadow of Memories* el protagonista dispone de tan solo unas horas para resolver su propio crimen. En la trama los viajes en el tiempo, las paradojas y las elipsis se realizan para acelerar el curso de la historia y hacer más interesante y atractivo el argumento, siendo el tiempo un recurso limitado que el jugador debe gestionar adecuadamente si quiere resolver los enigmas del juego.

Algo más inusual es lo que ocurre en *Animal Crossing*, donde el tiempo discurre de forma exacta fuera del juego como dentro de él; y no sólo las horas sino los días, los meses y hasta incluso las estaciones del año. La noche es oscura, las hojas de los árboles caen al llegar el otoño… en definitiva: el juego responde fielmente al calendario real que forma parte de la vida del jugador.

Otros títulos no contienen elementos sustanciales pero sí sutiles detalles que integran la vida real en el juego. Este es el caso de *World of Warcraft* donde el entorno cambia en épocas señaladas, engalanándose correspondientemente en fechas señaladas como Halloween o Nochebuena; de hecho a menudo los creadores del juego diseñan nuevas misiones específicamente para conmemorar esas fechas, contando el juego con un calendario de eventos de hasta con un año de antelación.

El simulador de vuelo *Flight Simulator 2004. A Century of Flight* utiliza datos de elevación reales para crear el entorno y una física de vuelo simplificada para dar al jugador la sensación de volar. El juego permite crear condiciones climatológicas a la carta o conectarse a un servidor de Internet para jugar en tiempo real con los datos metereológicos concretos que se dan en una región concreta del mundo, permitiendo que en el mismo espacio se deba reaccionar de diferente forma dependiendo del tiempo existente, manteniendo la misma premisa de juego. La realidad puede ayudar a crear nuevos retos manteniendo siempre una estructura narrativa básica: ir de un punto a otro puede ser un agradable paseo en avioneta o una lucha contra los elementos que exige del jugador toda su destreza para alcanzar el destino.

Movimiento y emociones

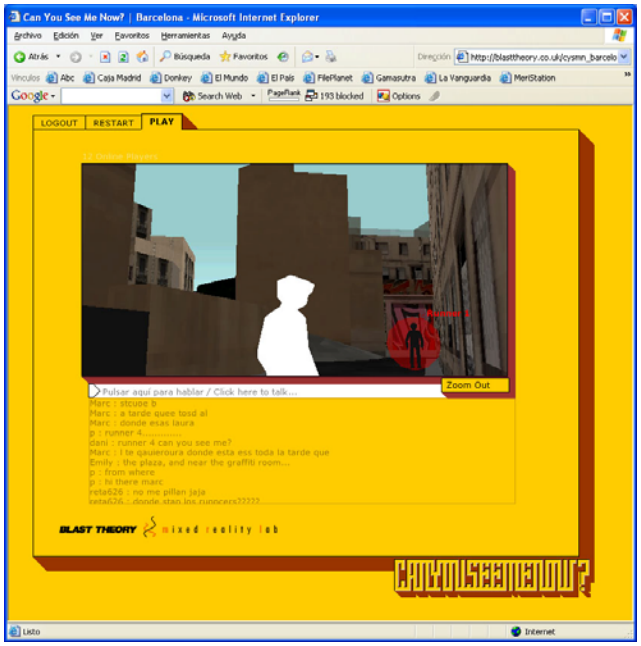
Aunque el jugador es uno de esos elementos de la realidad de los que hemos prescindido en este estudio, su estado emocional o físico no se considera habitualmente parte de la interfaz con el juego. En ciertos juegos experimentales que utilizan tecnologías de Computación Afectiva (Guilleade et al. 2005) es posible recibir realimentación biológica del jugador para identificar las emociones que siente un jugador en cada momento del juego. Por ejemplo la conductividad eléctrica de su piel puede darnos una idea del estrés a que está sometido el jugador y esta información puede utilizarse para que el juego se vuelva más fácil o difícil en función del autocontrol y la calma del jugador.

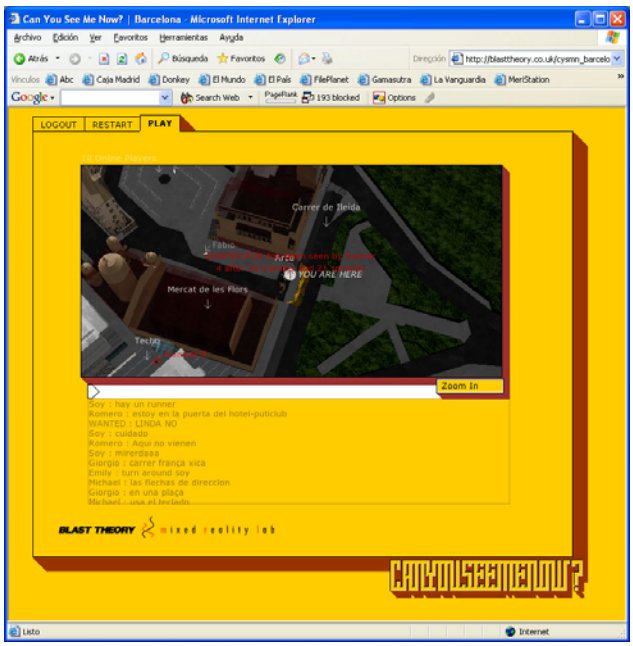
Muchos de estos prototipos experimentales han sido comercializados ya. Hoy día las consolas de última generación incorporan dispositivos para capturar el movimiento o la imagen de un jugador (como por ejemplo una cámara, una alfombra de baile u otros periféricos similares). Podemos entender que estos y otros dispositivos más avanzados formarán parte del interfaz estándar de los videojuegos del futuro, sin embargo no dejan de ser posibilidades para ir incorporando elementos de la realidad en el juego.

Realidad aumentada

Canyouseemenow, es un proyecto en el cual se mezcla realidad y juego por Internet. Existen cinco corredores equipados con PDAs con sistema GPS para determinar su posición geográfica, que se refleja en todo momento en un mapa visualizable desde el sitio web del juego. Los usuarios pueden conectarse a este sitio web y jugar a atrapar a los corredores desde su casa, moviendo su avatar con las teclas de dirección, o bien a subir de los corredores reales, que a su vez perseguirán las representaciones de los jugadores que aparecen en sus PDAs. Cuando uno de los corredores se acerca a menos de cinco metros de la representación de uno de los jugadores, este se considera atrapado, se saca una foto del lugar real en el cual se ha producido la “captura” y se acaba el juego para ese jugador.

La separación existente entre los perseguidores y los perseguidos utiliza las fotografías de los atrapados para dotar de mayor realidad al mapa virtual del juego, que no puede representar fielmente las calles por las que se realiza el juego, llenos de gente ajena al juego, coches, semáforos…





Relaciones sociales, laborales y económicas

Estos factores resultan sumamente importantes en los videojuegos modernos, aunque son ciertamente más difíciles de identificar como elementos reales que toman parte en la jugabilidad emergente. Todo juego establece una cierta relación real entre sus jugadores. Los juegos en ocasiones se utilizan para "romper el hielo" o como una manera de comparar nuestras habilidades con las de otra persona. Pero en algunos casos concretos, como en el del simulador de imperios intergalácticos *oGame*, la adicción y el sistema de "castas" que genera el juego en los jugadores es la base lógica y comercial (ya que los creadores sólo cobran por la publicidad de su sitio web) que sustenta todo el juego.

En juegos como *EverQuest* o el clásico *Ultima Online* se llegaron a crear verdaderos sistemas económicos, donde se compran y venden bienes virtuales ligados al juego. Lo que ocurre, aunque en estos casos el tema suele estar muy perseguido por las empresas afectadas, es que se establecen leyes de intercambio entre moneda real y virtual, generando por lo tanto un sistema económico completamente real.

En China y Core existen la figura del jugador profesional que cobra un sueldo a cambio de mejorar y otorgar experiencia a los personajes controlados por otros jugadores clientes, como ha ocurrido en *World of Warcraft*. Especialmente en el género de los juegos de multijugador masivo en red (cuyas siglas en inglés son MMOGs) es donde las relaciones sociales, laborales y económicas de los jugadores generan jugabilidad emergente. Y el futuro nos depara relaciones afectivas virtuales, como las de *V-Girl*, un juego para móviles

con parejas virtuales a las que tendremos mantener contentas comprando regalos reales, llamando por teléfono a todas horas, etc.

Implicaciones funcionales y estéticas

A la hora de diseñar un videojuego es importante tener en cuenta que ventajas e inconvenientes puede tener el incorporar elementos reales en sus mecanismos de funcionamiento. Existen implicaciones funcionales pero también estéticas relacionadas con esta decisión, siendo ambas igual de importantes para el diseño de un juego. En este apartado tratamos de analizar algunas de ellas:

Realidad e interfaz

Habitualmente todo lo referente a la interfaz que utiliza el jugador para comunicarse con los elementos ficticios del juego se considera extensión de este y por lo tanto no interesa de cara a este análisis. Sin embargo como se dijo en el apartado de movimiento y emociones, hay buenos ejemplos de excepciones a esta norma, donde se rompen las convenciones establecidas con el jugador y se otorga una nueva dimensión a la interfaz, haciendo notar su condición de "elemento real" aparte de una extensión natural del jugador.

En *Metal Gear Solid*, algo tan sencillo como la vibración del controlador del juego se utiliza para dar un "masaje" al protagonista (en realidad al jugador) tras una escena de mucha tensión para relajarlo. Contra uno de los enemigos finales llamado Psycho Mantis, cuya habilidad es leer la mente del jugador, el jugador debe adivinar que tiene que cambiar de ranura el controlador del juego (de jugador 1 a jugador 2) para evitar la "habilidad" de Psycho Mantis de leer sus pensamientos y por lo tanto de anticiparse a los mismos, siendo esta la única forma de derrotarlo. Este es sólo un sencillo ejemplo de los muchos que podemos encontrar donde las referencias entre el juego y la realidad se intercalan estimulando la sensación de inmersión del jugador.

Realidad y emergencia de juego

Los videojuegos utilizan sistemas dinámicos que hacen emerger situaciones diferentes en cada momento. Dichas situaciones están basadas en representaciones de la vida real, adaptándola a los requerimientos del juego. En *Grand Theft Auto: San Andreas* podemos circular por una ciudad llena de gente en la que continuamente están ocurriendo cosas a nuestro alrededor. La gente pasea por la ciudad, los policías hacen sus rondas, los coches circulan… y de repente un coche se sale de la calzada, intentando adelantar a una moto y atropella a un peatón. La gente grita y se acerca al herido, parece que alguien llama a una ambulancia y al momento podemos escuchar el sonido de la sirena de una ambulancia que se acerca; al llegar el conductor frena con un derrape y de la ambulancia bajan dos camilleros que se hacen cargo del

herido, llevándoselo de nuevo entre sirenas al hospital. Todo esto ocurre en el juego sin que estuviera previsto en un guión y sin que el jugador haya intervenido en ningún momento.

Juuls (2004, pp. 80-81) habla de cuatro tipos de emergencia que afectan a las reglas de juego:

1. Emergencia como una variación: Son todos los estados posibles que permiten las reglas de un juego

2. Emergencia como una pauta: Las pautas de juego no se pueden deducir inmediatamente de las reglas de juego, ya que son demasiadas y pueden combinarse entre si de múltiples maneras.

3. Emergencia como irreductibilidad: Las reglas son muy definidas y no pueden combinarse entre si, por lo tanto sólo suele existir una manera de hacer las cosas en el juego.

4. Emergencia como novedad: varias reglas del juego se combinan de manera novedosa y surge un comportamiento nuevo.

En el juego emergente "el devenir de los acontecimientos secundarios puede adaptarse al jugador, aunque la historia principal siga necesitando del autor humano y no pueda ser alterada en sus acontecimientos principales" (Peinado y Santorum, 2004 p.1). Pueden utilizarse las ventajas del juego emergente en una narración basada en autor usando puntos de control para hacer avanzar el juego, "pero la manera de alcanzarlos dependerá de cada jugador, el sistema sólo se ocupa de verificar que se ha obtenido el resultado deseado, pero da libertad para llegar hasta él" (Peinado y Santorum, 2004 p.6).

Ahora bien, el juego emergente no es una nueva forma de narrar, es una nueva forma de crear juego combinando las reglas existentes: crea un entorno en el cual poder jugar, pero necesita la existencia de una historia y de un jugador para crear narración.

La posibilidad de combinar reglas en un universo diegético es la que llevará la noción de "emergencia" a un videojuego y creará una narración a la que se denomina "emergente", esto es, dependiente de la combinación de reglas que genere el juego y las acciones del jugador. La ausencia de dicha posibilidad obligará a crear un juego que progresa convencionalmente y en el cual "avanzar" significará "aprender reglas nuevas" continuamente que, una vez utilizadas, no volverán a usarse pero que proporcionarán al autor un camino sólido y único para hacer avanzar al jugador a través del entorno de inmersión.

La narrativa emergente no soluciona el dilema interactivo planteado por Berenguer, en el cual la necesidad de controlar la historia por parte del autor se enfrenta a la necesidad de libertad del jugador (Berenguer, 1998), pero acerca al jugador la posibilidad de crear su propia historia dentro de unos márgenes elegidos por el autor.

A grandes rasgos, en los juegos convencionales — "progresivos" — (Juuls 2004), la jugabilidad se crea mediante excepciones, cada situación se debe resolver de forma particular. Sin embargo, en un juego emergente la jugabilidad debe estar diseñada mediante reglas que pueden combinarse creando pautas de

comportamiento. Dichas pautas pueden aprenderse y facilitan el flujo del juego y de la historia, involucrando al jugador en el juego y en la historia al mismo tiempo, creando multitud de situaciones diferentes gracias a su arquitectura compartida, en la que muchos eventos pueden interactuar con otros, posibilitando la creación no de historias más complejas, sino de entornos más complejos y por lo tanto más reales.

En esta clase de juegos emergentes los diseñadores tienen unos rangos en los que pueden influir, el sistema se comporta de manera que es capaz de generar nuevas situaciones a partir de la combinación de eventos sencillos. Esto hace la experiencia del jugador más variada, pero ¿qué ocurre si esas situaciones se obtienen directamente del mundo real? ¿Cómo se crean mundos virtuales basados en elementos tomados de la realidad? ¿Qué implicaciones tiene esta práctica en el diseño de un videojuego emergente?

La emergencia sigue estando asegurada, pero la variedad de elementos a combinar se ve multiplicada gracias a la enorme cantidad de información que puede extraerse de la vida real, y por tanto la jugabilidad es mayor. *Flight Simulator*, por ejemplo, ofrece las dos alternativas: o bien seleccionar manualmente las condiciones meteorológicas que se desean experimentar o tomar directamente las condiciones meteorológicas reales de la región de vuelo.

La jugabilidad emergente en tiempo real usando elementos tomados de la realidad garantiza que ni el jugador ni los creadores del juego conozcan los datos que se está introduciendo en el juego, además de que en principio se puede asegurar una coherencia entre los elementos que se introduzcan (todo lo coherente que consideremos el mundo real). Toda emergencia, de por sí, alarga la vida del juego, y si además se toma la realidad como parámetro de entrada para el sistema de generación de contenidos (situaciones, personajes, información de todo tipo…), la fuente de jugabilidad se convierte en un recurso potencialmente inagotable.

Internet y las bases de datos

Fastr es un ejemplo de un juego sencillo que explota las ventajas de las grandes bases de datos, en este caso de imágenes. La aplicación web muestra una a una varias imágenes por pantalla, siendo todas ellas el resultado de hacer una búsqueda en Flickr con una sola palabra y el jugador tiene que adivinar cual es esa palabra en el menor tiempo posible o antes de que lo consigan otros jugadores. Es particularmente interesante cómo se utiliza un buscador para la función inversa de la que está pensado.

Minijuegos digitales como este son sólo la punta del iceberg del potencial que tiene Internet y otras enormes bases de datos disponibles en muchos casos para el público en general. Toda esa información bien aprovechada garantizará numerosos contenidos útiles (y directamente tomados de la realidad) para usar en videojuegos. Por ejemplo, la evolución de los juegos emergentes puede permitir crear réplicas de ciudades enteras con datos en tiempo real, tomados de las más diversas fuentes de información.

Conclusiones

La rigidez que conlleva crear un videojuego con un principio, un final y una única manera de jugarlo contrasta con la variedad que puede alcanzarse utilizando un sistema emergente. Utilizar información real en un videojuego implica adaptar dinámicamente las reglas del mismo a las posibilidades que ofrezca esa información para prolongar la vida del juego de manera extraordinaria; pero como contrapartida podemos obtener en algunos casos un generador aleatorio e independiente muy difícil de controlar y tecnológicamente inmaduro (en el caso de los sistemas de Computación Afectiva y similar).

Existen multitud de páginas que proporcionan información en tiempo real sobre casi todos los campos que pueden ser utilizadas para crear juegos siempre cambiantes, que siempre representan un reto para el jugador (y desgraciadamente para el diseñador también) porque son diferentes en cada ejecución.

Nos gustaría compartir algunas reflexiones con el lector: ¿Cuánto falta para que se empiece a utilizar información pública (si el usuario da su permiso) como la que ya controla Google cuando le confiamos nuestro correo electrónico, nuestros calendarios, recopilaciones de enlaces favoritos, etc. Los personajes de ficción podrán dentro de nada llevar los nombres de nuestros amigos, los escenarios serán como nuestras ciudades, nuestros centros de ocio o de trabajo, se crearán perversiones de la realidad desconocidas hasta ahora, por estar más allá de la capacidad de creación de contenidos que posee un videojuego “per se”, por pertenecer todavía al terreno de la ciencia-ficción. Con respecto a la implicación de este fenómeno en los nuevos interfaces, los personajes de los juegos podrán adaptarse a las emociones, los sentimientos e incluso el temperamento y la personalidad de cada uno de los jugadores. Y por último, con respecto a la implicación funcional que más atención recibe en este trabajo (la realidad en el juego emergente) podemos asegurar que el introducir la realidad dentro de un juego hace que las posibilidades que se generan al combinar las reglas para formar una narración dependiente de las acciones del jugador mejoren la sensación de amplitud del mismo, porque el juego ofrece material distinto en cada ejecución.

Si aceptamos que la realidad puede tomar parte en juegos emergentes, y que esto va a ocurrir en un periodo de tiempo corto, más vale empezar a pensar en cómo utilizarla para ampliar a nuevos horizontes los contenidos de los juegos existentes, ampliando el flujo de información de la realidad hacia los videojuegos y viceversa, dando la posibilidad de crear sistemas con una alta rejugabilidad que además de entretener pueden realimentarse mutuamente con la vida real y nutrirse de su inmensa riqueza y diversidad.

Referencias

Bibliografía

Annaud, Jean-Jacques (2001) Enemigo a las puertas / Enemy at the gates.

Aylett, Ruth (1999). Narrative in Virtual Environments - Towards Emergent Narrative. AAAI Symposium on Narrative Intelligence. pp 83-86

Berenguer, Xavier (1998). Historias por ordenador. Serra d'Or
http://www.iua.upf.es/%7Eberenguer/textos/histor/narrc.htm

Crawford, Chris (1982). The Art of Computer Game Design.
http://www.vancouver.wsu.edu/fac/peabody/game-book/Coverpage.html

Gilleade, Kiel Mark; Dix, Alan; Allanson, Jen (2005). Affective Videogames and Modes of Affective Gaming: Assist Me, Challenge Me, Emote Me. Proceeding of 2nd International Conference of the Digital Games Research Association (DIGRA). Vancouver, Canada.
http://hdl.handle.net/1892/1603

Juul, Jesper (2004). *Half Real*, Cambridge, MIT Press.

Ryan, Marie-Laure (1992). Possible Worlds, Artificial Intelligence, and Narrative Theory.

Ludografía

Animal Crossing (2004) Nintendo.
http://www.animal-crossing.com

Battlefield 1942, Desert Combat (2004) Trauma Studios.
http://www.desertcombat.com/

Call of Duty 2 (2005) Infinity Ward. Activision.
http://www.callofduty.com/

Canyouseemenow (2005) Blast Theory, Mixed Reality Lab and Equator.
http://www.canyouseemenow.co.uk

Catechumen (2001) Centurion Soft / N'Lightning Software.
http://www.catechumen.co.uk/

Crysis (previsto para 2007) Crytek Studios. Electronic Arts.
http://www.es.ea.com/games/8524/

EA Sports. Electronic Arts.
http://es.easports.com/

Everquest (1999) Sony Online Entertainment.
http://everquest.station.sony.com/

Fastr (2006) RadomChaos.
http://www.randomchaos.com/games/fastr/es/

Flight Simulator 2004. A Century of Flight (1981-2004) Microsoft.
http://www.microsoft.com/games/flightsimulator/

Food Force (2005) United Nations.
http://www.food-force.com/

Grand Theft Auto: San Andreas (2005) Rock Star.
http://www.gta-sanandreas.com/

Half-Life 2 (2004) Valve Software.
http://half-life2.com/

Jungle Warrior (1990) Zigurat.

Kuma\War and Kuma\Reality Games (2005) Kuma.
http://www.kumawar.com/

McDonalds Videogame (2006)
http://www.mcvideogame.com

Metal Gear Solid (1998) Konami.
http://www.konami.jp/gs/game/metalgear/

Myst, (1993) Cyan
http://www.cyan.com/

oGame (2004) Gameforge GmbH
http://ogame.com.es/

Paris Riots (2006)
http://parisriots.free.fr/

September 12th (2003) Newsgaming.
http://www.newsgaming.com/games/index12.htm

Shadow of Memories (2001) Konami.
http://uk.konami-europe.com/game.do?idGame=44&idGamePlatformInfo=63

Tetris (1985) Alexey Pajitnov.
http://www.tetris-today.com/story/original-tetris0.shtml

Ultima Online (1997) Origin Systems. Electronic Arts.
http://www.uo.com/

V-Girl, (2004) Artificial Life
http://www.v-girl.com/

World of Warcraft (2005) Blizzard Entertainment
http://www.worldofwarcraft.com/

Palabras clave
Videojuegos, historia de los videojuegos, contexto

ANÁLISIS DEL CONTEXTO HISTÓRICO Y TECNOLÓGICO DEL ORIGEN DE LOS VIDEOJUEGOS

Daniel López Nieto

Oneclick
daniel@oneclick.es

ANÁLISIS DEL CONTEXTO HISTÓRICO Y TECONOLÓGICO DEL ORIGEN DE LOS VIDEOJUEGOS

DANIEL LÓPEZ NIETO

1.- LAS GUERRAS MUNDIALES

Desgraciadamente, los grandes avances tanto en el campo de la informática como en los medios de comunicación y la tecnología en general, en la mayoría de los casos están pensados para una aplicación meramente militar. Tal es el caso de las dos grandes Guerras Mundiales donde se invirtieron una gran cantidad de dinero y esfuerzo que provocaron espectaculares avances de la tecnología con el objetivo de alcanzar la victoria final en la contienda.

Así, durante la I Guerra Mundial multitud de científicos son puestos a disposición de la maquinaria militar y consiguen grandes avances en un entorno beligerante, especialmente en el cálculo de balística y en la codificación de mensajes.

Tras la II Guerra Mundial, la prosperidad conseguida por los aliados vencedores permitió retomar el incipiente tema de la electrónica y la computación, que había sufrido un considerable avance en tiempos de guerra. Numerosas empresas crearon un nuevo mercado basado en componentes electrónicos y orientados al consumo doméstico. Pero no sólo aparecieron nuevas empresas sino que una gran cantidad de compañías modificaron su modelo de negocio hacia el incipiente ocio electrónico con un rotundo éxito, convirtiéndose en las empresas pioneras de la revolución electrónica de los años 70 y 80.

Sin embargo en los países vencidos también se desarrolla un nuevo modelo empresarial basado en las nuevas tecnologías y el ocio. Tal es el caso de Japón que a pesar de encontrarse en ruina tras finalizar la guerra se convirtió en uno de los primeros países no estadounidenses en utilizar los transistores, un reciente descubrimiento ideado por los laboratorios norteamericanos Bell.

Finalizadas las guerras, uno de los campos de la computación que más interés e inversión recibe es la muestra de elementos gráficos en los monitores, lo que potencia los primeros desarrollos de ocio electrónico. Ya en 1946, con la creación de ENIAC, uno de los primeros ordenadores de la historia, aparece la primera computadora que sirve de base a los juegos electrónicos.

2.- PIONEROS DEL OCIO ELECTRÓNICO

Tuvieron que pasar 12 años desde el nacimiento de la computadora ENIAC para que surgiera el "primer videojuego". El autor es Willy Higgimbothan, un físico que había trabajado en Proyecto Manhattan (grupo de expertos cuyo objetivo era el desarrollo de la bomba atómica) y aficionado a las máquinas de pinball. En 1958 ocupó el cargo de Jefe de Diseño de Instrumentación en Brookhaven Nacional (Nueva York) y fabricó, en el laboratorio donde trabajaba, un pequeño juego interactivo de tenis con un osciloscopio analógico y unos botones muy básicos para evitar que los visitantes se aburrieran. El juego era Tennis for two (tenis para dos), considerado por muchos el primer juego electrónico conocido. Consistía en un pequeño aparato cuya pantalla mostraba una vista lateral de una pista de tenis en dos dimensiones en la que dos jugadores competían.

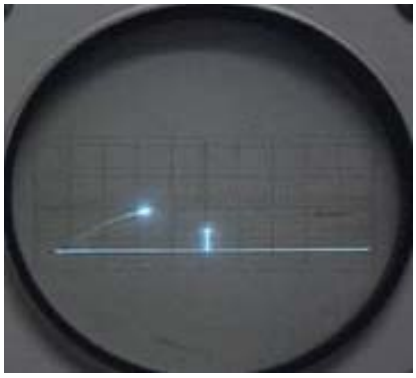


Imagen del juego "Tennis for two"
(Fuente: www.gamesetwatch.com)

Tres años después de la aparición de "Tennis for Two" se creó el primer juego en una computadora, su nombre fue *Spacewar*. En 1961, Steve "Slug" Russell, un estudiante del MIT (las facultad de de tecnología mas prestigiosa de EE.UU) y unos amigos quisieron hacer una demostración de una nueva computadora que no ofrecía datos de una forma convencional, a través de tarjetas perforadas o por impresión en papel, sino en un monitor. Utilizaron un microordenador recientemente fabricado por Digital Equipment Corporation, el llamado PDP1. De este modo crearon el que puede considerarse sin lugar a dudas el primer juego de ordenador interactivo. Debido a la

primitiva tecnología de la época, Russell no podía utilizar TV normales y en su lugar utilizó monitores de teletipo CRT (Tubos de rayos catódicos).

Imagen de Spacewar en el PDP-1 original. Graetz, Kotok y Steve Russell
(Fuente: www.obsoletecomputermuseum.org)

El juego se convirtió en un rotundo éxito, extendiéndose por todos los campus universitarios de Estados Unidos y creando un hito en la historia de los juegos electrónicos.

Spacewar consistía en el enfrentamiento de dos cohetes en un espacio generado por la computadora en el que los jugadores movían unos interruptores para que las naves cambiaran de dirección. Cada nave podía disparar 31 torpedos que, por turnos, aparecían como pequeños puntos que viajaban en dirección a la otra nave. Si el punto conseguía interceptar la otra nave, ésta "explotaba" y desaparecía, dejando un caos de puntos que representaban los restos de la nave destruida.

Imagen del spacewar: primer videojuego de la historia
(Fuente: http://www.mameworld.net/maws/)

2.- CONTEXTO HISTÓRICO DEL NACIMIENTO DE LOS VIDEOJUEGOS

El Spacewar de Russell aparece en el contexto histórico de la Guerra Fría, la larga y abierta rivalidad política, económica y propagandística que enfrentó a EE.UU. y la Unión Soviética, y a sus respectivos aliados, concluida la II Guerra Mundial. Este conflicto fue la clave de las relaciones internacionales mundiales durante casi medio siglo.

En 1957 la URSS lanza el Sputnik 1, primer satélite artificial. En 1961 EE.UU sufría otra derrota en la carrera espacial cuando Yuri Gagarin, a bordo del Vostok 1, se convierte en el primer astronauta en dar una vuelta completa al globo. Fue considerado como un héroe nacional y admirado por todo el mundo. En aquellos momentos, los norteamericanos trataban de recuperar la ventaja perdida en el terreno de la exploración espacial. Los políticos de EEUU se impresionaron por los enormes avances rusos y la lucha por la carrera espacial acaparó grandes inversiones y esfuerzos por parte del gobierno americano.

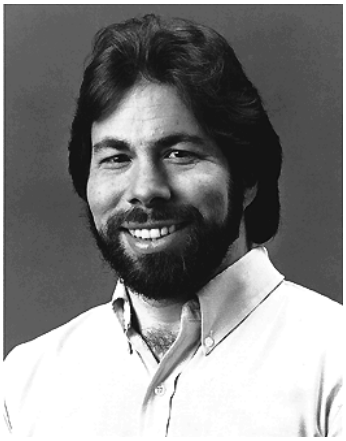
El ambiente universitario de las principales universidades del país también se impregnó del deseo de convertir a EE.UU en la primera potencia mundial en el campo aeroespacial, de manera que la conquista del espacio se convirtió en un tema de primer orden para los estudiantes. A lo largo de la segunda mitad del siglo XX en el MIT se realizaron numerosos avances en el campo de la aviación, de hecho allí se instauraron los cimientos de la llamada NACA que más tarde se convertiría en la NASA.

El hecho de que Steve “Slug” Russell cuando crea el primer videojuego de la historia elija una temática de naves espaciales, es sin duda, fruto del contexto histórico y político del país.

Tal fue el éxito del juego ideado por Russell que empezó a exponerse en numerosas universidades americanas causando gran impacto entre los estudiantes. Durante una presentación del juego en la universidad de UTHA, un estudiante recién matriculado en ingeniería llamado Nolan Bushnell queda profundamente impresionado. Nolan daría el siguiente paso importante en el desarrollo de los videojuegos.

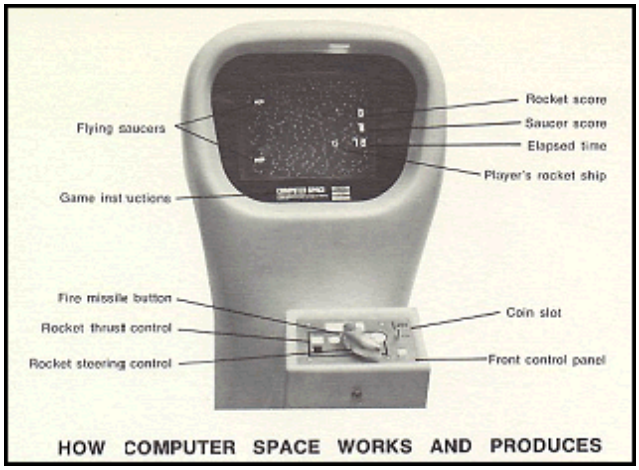
3.- NOLAN BUSHNELL Y ATARI

Recordamos que Nolan Bushnell había quedado marcado por el Spacewar diseñado por Steve Russell. El juego le influyó de tal manera en 1970, con la ayuda de su amigo Ted Dabney, convirtió el dormitorio de su hija en un taller donde construye una adaptación del Spacewar de forma que la imagen pueda ser enviada a una TV normal. El invento se llama *Computer Space*, y puede considerarse el primer arcade (o máquina recreativa) construido.



Nolan Bushnell
(Fuente: http://www.mameworld.net/maws/)

El juego presentaba una lucha platillos volantes y una nave espacial, debíamos disparar a las naves enemigas al mismo tiempo que evitábamos las rocas que se movían por la pantalla. Cuando nuestro disparo impactaba con una roca, esta explotaba y sus restos eran esparcidos por el campo de juego en trozos más pequeños con lo que se volvían más rápidos y peligrosos.



Mueble de Computer Space
Fuente (outerspace.terra.com.br/ retrospace/)

Inmediatamente, una empresa llamada Nutting Associates compró *Computer Space* y contrató a Bushnell como supervisor de la manufacturación de las unidades. En 1971 se comercializó Computer Space por parte de Nutting, realizaron una primera remesa de 1500 unidades en forma de mueble con aspecto futurístico operado por monedas, con una TV de 13 pulgadas de blanco y negro. Sin embargo este primer modelo no tuvo mucho éxito porque la gente encontró el juego demasiado difícil. Aún así la carrera por llevar el entretenimiento electrónico al público acababa de comenzar, por un lado de forma doméstica con los videojuegos interactivos de TV y por otro lado a lo grande, con grandes máquinas destinadas a bares y centros de ocio con los "arcades" de Russell y Bushnell.

Computer Space de Bushnell
(Fuente: http://www.mameworld.net/maws/)

Tras el fracaso de la máquina de Nutting, Bushnell decidió dejar la empresa para crear una compañía que desarrollara videojuegos para vender a otras compañías que quisieran distribuirlos. Decidió llamar a su empresa Syzygy pero el nombre ya estaba registrado (otra vez más recalcamos la influencia de la temática espacial en la vida de

Busnhell ya que el significado de Syzygy se refiere a los alineamientos de cuerpos celestiales). Optó entonces el nombre de un movimiento del juego japonés Go, al que Bushnell era muy aficionado, equivalente al "jaque" en ajedrez. En nombre en cuestión era “Atari”. Bushnell y su socio llamado Dabney fundaron la empresa Atari el 1 de Junio de 1972, la primera empresa dedicada a la producción de videojuegos.

Logo de la compañía Atari
(Fuente: http://www.mameworld.net/maws/)

Atari pasó de la noche a la mañana a ser conocida en todo el país. El mercado de Atari se fue ampliando poco a poco con el lanzamiento de consolas de videojuegos entre las que destacaron la Atari 2600 (octubre de 1977), la Atari Lynx (1989) y la Atari Jaguar (1993). También comercializaron varios modelos de ordenadores, como Atari 400/800 (1978), el Atari 1200XL (1982), el Atari 600/800XL (1983), el Atari 65XE/130XE (1985) o el Atari ST. Sin embargo la duración de sus ventas no duró mucho. Así que la idea de Atari fue diseñar un sistema que durara unos 2 ó 3 años..

4.- LAS NAVES ESPACIALES Y EL GÉNERO ARCADE

Es importante destacar que en los primeros años del desarrollo de los videojuegos las limitaciones tecnológicas marcaban la metodología del juego, se trataba buscar aquellas particularidades que asegurasen el entretenimiento dentro de los recursos tecnológicos disponibles. De esta manera el llamado videojuego de "arcade" se consolida como el género más importante en los inicios del ocio electrónico. Las principales características de estos juegos son:

- Ausencia de componente estratégico: Este tipo de juegos no precisan la planificación de las acciones que deberán desarrollarse mientras jugamos, a lo sumo la práctica repetida facilita el aprendizaje (por un mecanismo de ensayo y error) de una serie de estrategias que resultan ventajosas para el jugador.

-Atención focalizada: Prácticamente es una consecuencia de los dos anteriores elementos. Para poder seguir el ritmo que imponen, respondiendo de manera acertada, es preciso orientar todos los sentidos hacia el videojuego, que se convierte en el único objeto de atención. Es necesaria una máxima concentración para conseguir lo mejores resultados.

- Destreza ocúlo-manual: Para poder alcanzar el mayor éxito en estos juegos es necesaria una cierta habilidad óculo-manual de manera que podamos responder de forma acertada a los estímulos que se nos presentan.

- Tiempos de Reacción complejos: Los tiempos de reacción complejos hacen referencia a la presencia de varios estímulos a los que debamos responder en cuando manejamos un videojuegos. En nuestro caso dichos estímulos son, la posición en la pantalla de los diferentes elementos, su trayectoria y velocidad.

- Ritmo rápido de juego: La mayor parte de juegos de este tipo se caracterizan por una acción trepidante que imposibilitan la atención por parte del jugador a otro estímulo que no sea el juego en sí mismo.

En cuanto al contenido, este venía influenciado por el contexto cultural, social e histórico del momento. Ya hemos mencionado anteriormente como el auge de la tecnología espacial durante la Guerra Fría influyó a toda una generación de estudiantes e ingenieros. Los videojuegos también presentarían rasgos provenientes de este contexto. Surgen así los juegos llamados de "marcianos" o naves espaciales como el Spacewar de Russel o el Computer Space de Bushell que presentan una serie de características que todavía se mantienen en los videojuegos actuales. De hecho son los precursores de los juegos llamados arcades de naves espaciales, videojuegos que se desarrollan en un escenario de temática espacial. Sus principales características, a parte de las mencionadas anteriormente dadas las limitaciones tecnológicas, presentan unos rasgos propios que son:

- Acción trepidante, que se constituye en el eje fundamental del juego.

- Presentan elementos espaciales tales como platillos volantes, asteroides, planetas, etc..,

- Los escenarios se mantienen constantes y habitualmente se modifican tras haber eliminado un número suficiente de enemigos.

- Su desarrollo es lineal, de modo que una vez superado un escenario ya no se vuelve a él.

Los videojuegos de naves espaciales tuvieron gran éxito en EE.UU. donde se dieron numerosos ejemplos. Sin embargo no sería en EE.UU donde los videojuegos basados en naves espaciales alcanzarían su máxima expresión ya que Japón, influido también por las creaciones estadounidenses desarrolló sus propios arcades espaciales. En 1978, una nueva empresa japonesa llamada Taito lanzó el exitoso "Space Invaders", inspirándose en la idea de un ataque a la tierra por parte de aliens,

Como era habitual en aquella época, su creador, Toshihiro Nishikado, se encargó de todo el proyecto: del desarollo, del diseño, de la programación y del sonido del juego.

En el juego, una nave espacial en la parte inferior de la pantalla se movía horizontalmente y debía acabar con bandas de naves invasoras que se movían de arriba a abajo lentamente, acercándose hacia nuestra nave. Space Invaders es un clásico en su justa medida, pero más allá de la adicción que generaba, la música inspirada en Tiburón, y ser un juego fácil de aprender y difícil de dominar, Space Invaders fue el primer videojuego que negó la posibilidad de ganar. Gradualmente los alienígenas destruyen todas las bases y por último, la nave del jugador.

El juego se iba haciendo cada vez más vertiginoso y, eventualmente, la cantidad de enemigos era sobrecogedora o sencillamente la acción se volvía más rápida que los reflejos. Los gráficos no eran muy avanzados pero sí consiguieron una jugabilidad enorme.

Pantalla de Space Invaders
(Fuente: http://www.mameworld.net/maws/)

Antes de 1978, los videojuegos tenían un número finito de niveles o eran diseñados para ser utilizados por dos personas. Ganar era, más allá de real y efectivamente posible, elemental, necesario. Toshihiro Nishikado tuvo una idea genial para su nuevo juego unipersonal, una fórmula que causaba más o menos el mismo impulso al ego que vencer a un oponente digno y de alguna manera eliminaba la necesidad de un episodio final: hacer la mayor cantidad posible de puntos, pues era la primera máquina que recogía las puntuaciones de los jugadores y guardaba las máximas alcanzadas.

Mueble de Space Invaders
(Fuente: http://www.mameworld.net/maws/)

Space Invaders presenta las caraterísticas propias de los arcade. El jugador debe responder a dos grupos de estímulos como son las naves enemigas y el fuego de estas, prestando una atención continua a la pantalla. La coordinación óculo-manual es esencial y el ritmo de juego es rápido. Además presenta una dificultad creciente, algo que no ocurría en Computer Space, cuando el juego se mostraba complicado desde el primer momento.

Cuando el juego de video salió al mercado, el impacto fue inmediato, se extendió muy rápidamente y los juegos de video, que hasta aquel momento eran terreno única y exclusivamente de los salones recreativos, salieron a la calle, comenzando a verse por todas partes, desde bares hasta aeropuertos.

Space Invaders era diferente a todo lo visto anteriormente. Y lógicamente se convirtió en un éxito universal, revolucionando por completo el mundo de los recreativos. La máquina fue rápidamente exportada a EEUU por Midway, y se convirtió posiblemente en el abanderado de los videojuegos durante mucho tiempo por su sencillez y adicción recaudando ingentes cantidades de dinero en las salas recreativas de Japón y EEUU.

5.- CONCLUSIONES

Tras el estudio y análisis realizado podemos concluir que el contexto cultural, político y tecnológico estadounidense en los inicios de los años 70 propicia y condiciona la aparición de una nueva forma de entretenimiento electrónico como son los videojuegos. Este condicionamiento se da tanto en las formas como en el contenido.

Las formas vienen condicionadas por los avances tecnológicos de la época. Las posibilidades gráficas de aquella época y la escasa capacidad de memoria de los equipos condicionaron la aparición de juegos gráficamente simples, por ello buscaron otros modos de atraer al gran público a través de juegos que estimulaban las habilidades y destrezas óculo-manuales, el resultado fue multitud de juegos adictivos y clásicos que perduran en la actualidad.

Dada las limitaciones tecnológicas de la época las modalidades de los primeros juegos se reducen a dos únicos géneros como son el arcade. De hecho numerosos juegos actuales son prácticamente idénticos a los de aquellos años, tan sólo les diferencian las mejoras gráficas y una narrativa más elaborada.

Las características de los primeros arcade son las siguientes:

- Ritmo rápido de juego
- Tiempos de reacción complejos
- Ausencia de componente estratégico
-Atención focalizada
- Destreza óculo-manual
- Acción trepidante, que se constituye en el eje fundamental del juego.
- Presentan elementos espaciales (naves, platillos volantes, asteroides, etc..)
- Los escenarios se mantienen constantes
- Su desarrollo es lineal

Algunos ejemplos de los primeros juegos arcades espaciales son Spacewar, Computer Space y Space Invaders, en ellos queda reflejado como los programadores apostaron por la rapidez de reflejos y el juego vertiginoso para atraer a los primeros aficionados. Pero estas características que venían condicionadas por los límites tecnológicos se convertirán en rasgos fundamentales no sólo de los primeros videojuegos sino de los futuros ejemplos de entretenimiento electrónico.

6.- BIBLIOGRAFÍA

Bibiografía en español

- SÁNCHEZ RODRÍGUEZ, Pedro A. *La evolución de los videojuegos.*

- ADESE (Asociación Española de Distribuidores y Editores de Software de Entretenimiento). *Los Videojuegos en los hogares españoles.* 2004.

- LAFRANCE, Jean Paul. (Traducción de PAELINK, Roselyn Paelink) *La epidemia de los videojuegos. Epopeya de una industria.* Telos. 1995.

- GROS SALVAT, Begoña. *La dimensión socioeducativa de los videojuegos. Revista Electrónica de Tecnología Educativa*. 2000.

- SCHOLAND, Michael. (Traducción de CÁMARA, Lídia) *Localización de videojuegos.* 2002.

- ESNAOLA HORACEK, Graciela. *La construcción de la identidad a través de los videojuegos: un estudio del aprendizaje en el contexto institucional de la escuela. (Tesis doctoral*) Universidad de Valencia. 2004.

- BOULLÓN SABÍN, Alfonso. *Los videojuegos y sus relaciones con prácticas y contenidos deportivos*. en MARÍN MONTÍN, Joaquín (coordinador), Comunicación y deporte. Nuevas perspectivas de análisis. Capítulo II, pags. 42-63. Sevilla, Comunicación Social Ediciones y Publicaciones (2005)

- CHOQUET, David. *1000 héroes del videojuego.* (traducción de SUÁREZ, Gonzo) TASCHEN America Llc; (2002)

- Juan Alberto Estallo, *Los videojuegos. Juicios y prejuicios,* Barcelona, Planeta, 1995

- DeMARIA, Rusel y WILSON , Johnny L., High Score! *La historia ilustrada de los videojuegos*. (traducción) Madrid, McGraw Hill/Interamericana de España S.A.U. (2002)

- LEVIS, Diego, *Los videojuegos, un fenómeno de masas*. Barcelona, Paidós (1997)

- PASCUAL ESTAPÉ, Juan A., *La pequeña gran historia de los videojuegos*. Madrid , Hobby Press (1997)

- AHEARN, Luke, *El arte de los juegos 3D.* Madrid , Anaya Multimedia (2001)

- Javier Candeira, *Super Mario en Monkey Island: exploración, narración y representación en los videojuegos, Boletín de la Institución Libre de Enseñanza* n.º 42-43 (II.ª época), Fundación Francisco Giner de los Ríos, Madrid, mayo del 2001.

- Levis, D. *Normas sociales y juegos informáticos* Disponible en*: http://www.arrakis.es/~dlevis/diecom/JUSTICIA.htm. (mayo, 2005)*

- *Microhistoria de los videojuegos* (http://sapiens.ya.com/fredworried/)- Recuperado en mayo 2005

- PAJARES TOSCA, Susana. *Literatura digital: El paradigma hipertextual.* Servicio de Publicaciones de la Universidad de Extremadura (2004)

- RODRÍGUEZ MILLÁN, Daniel, *Programación de videojuegos en JAVA.* Ediversitas Multimedia (2003)

- RUIZ, Antonio, *Cómo programar videojuegos en Windows.* Alfaomega-Rama (2003)

- De Kerckhove, D. (1997) *Inteligencias en Conexión. Hacia una sociedad de la Web* "Barcelona: Gedisa, 1999

- Meristation: la revista de videojuegos, guías y truco. (http://www.meristation.com). Recuperado en junio 2005

Bibiografía en inglés

- OMERNICK, Matthew, *Creating the Art of the Game. New Riders Publishing* (2004)

- KENT , Steven L., *The First Quarter : A 25-year History of Video Games.* BWD Press (2001)

- SALTZMAN, Marc, *Game creation and careers: insider secrets from industry experts. New Riders Publishing* (2003)

- HERMAN, L., Phoenix . *The fall and rise of videogames.* Rolenta Press (1997)

- SHEFF, D., *Game over. How Nintendo conquered the world.* Vintage (1994)

- KENT, Steven L. *The Ultimate History of Video Games: From Pong to Pokemon -The Story Behind the Craze That Touched Our Lives and Changed the World.* Prima Lifestyles (2001)

- ROUSE, Richard, *Game design. Theory & practice. Texas, Wordware* Publishing (2001)

- BATES, Bob, *Game design: The art and business of creating games. California, Prima Publishing* (2001)

- *Searchable information about resources in MAME* (http://www.mameworld.net/maws/) Recuperado en junio 2005

Nº 8 – REVISTA DE COMUNICACIÓN Y NUEVAS TECNOLOGÍAS – ISSN: 1697 - 8293

Mímesis en el paradigma del llamado "cine contemporáneo" y la narración hipermedia

Autores: Mª Luisa García Guardia
Tania Menéndez Hevia

Al igual que la estructura hipermedial de los textos interactivos, el cine independiente actual forma parte de un paradigma contemporáneo, que arranca del nacimiento de un espíritu de libertad creadora, universal y narración abierta, común a ambas expresiones visuales. En este artículo se realiza un recorrido por las características más representativas de ambos campos, para finalmente concluir en una serie de puntos demostrados comunes, que sientan las bases de una cierta colonización cultural occidental a través de los medios audiovisuales y tecnológicos actuales.

Cuando se analiza el llamado "cine independiente", y se pretende definir como tal su objeto de estudio, la primera dificultad con la que nos encontramos es la existencia de diversas acepciones e interpretaciones, con que se intenta delimitar el nombrado "cine diferente".

El primer problema es el empleo de diversos términos para acotar el ámbito de estudio. También denominado cine alternativo, es llamado, entre otras acepciones, "cine de vanguardia", experimental, *off-cinema* o *new wave*.

Sus características comunes son, sin embargo, mucho más reveladoras. En primer lugar, se caracteriza por una serie de singularidades comunes a todos los realizadores, independientemente de la época en la que han realizados sus obras. Todos ellos poseen una vinculación artística común, según sea su país de origen, donde hayan realizado su creación, o cualquier otra característica propia de un movimiento o escuela cinematográfica en la que estén ubicados.

En segundo lugar, su rechazo a las denominadas normas industriales o comerciales de los grandes grupos multinacionales, generadores de las grandes producciones, al más puro estilo de los grandes lanzamientos cinematográficos. Se podría decir que el máximo representante del estilo a rechazar por estos realizadores, son las películas creadas en la factoría *Hollywood*, con todo lo que pueda representar durante décadas, siendo el cine europeo independiente en sus orígenes, el paradigma de cine independiente, al que se han venido sumando otras áreas geográficas, tales como determinado cine oriental, países concretos como Irán, Polonia, el cine latinoamericano, etc.

El tercer factor a tener en cuenta es la consideración del cine como el séptimo arte, y las sinergias creadas entre las distintas materialidades artísticas.

Los realizadores llamados "independientes" han sido, y todavía hoy, son artistas con un claro interés por la experimentación en otras áreas consideradas afines, tales como la pintura y la música, en todas sus formas y expresión. A pesar de la ya clásica dicotomía que separaba el arte de lo comercial, lo cierto es, que

durante décadas se ha producido una revolución técnica en las diferentes áreas creativas, consiguiendo un acercamiento entre lo artístico y lo comercial. Este nuevo campo ha generando un espacio común de creación y de intrusismo profesional, en función del ámbito en el que se desarrolla. Las consecuencias se reflejan en las facetas artísticas, jugando la tecnología un papel importante, bien como medio, bien como herramienta.

Las vanguardias artísticas no provienen únicamente de su propio mundo, sino de áreas cercanas como el diseño, el vídeo musical, la arquitectura, la producción de vídeo o cine, la investigación científica, etc. Han nacido nuevos espacios naturales de difusión: anuncios comerciales, *vídeo-clips*, actuaciones en *clubes*, cines, etc. Se puede considerar que las nuevas representaciones artísticas, espacios pictóricos o pantallas de inicio de la página *web* no anulan el viejo régimen de visibilidad y materialidad. Constituyen una nueva identidad epistemológica, un nuevo placer para inéditas materialidades.

Todos estos artistas: pintores, arquitectos, realizadores, diseñadores, creadores de múltiples facetas, a la vez, poseen una visión personal y única de la realidad. Se trata de un cambio de representación potenciado por el continuo desarrollo de nuevas herramientas. Cada vez que una de estas herramientas surge, se plantea una duda similar: ¿será arte todo lo que se crea con los nuevos medios?. Estamos en la cultura de la duda, de la ambigüedad. La "crisis" ha sido y podrá seguir siendo el motor que permite el desarrollo de nuevas manifestaciones artísticas. Si analizamos, por ejemplo, el nacimiento de la fotografía, en su origen ayudó, a que gracias a este avance, el arte se liberó de sus ataduras y pudo dejar de ser la fiel representación de la realidad, generando una nueva identidad totalmente subjetiva.

En cuarto lugar, existe un acento individual e independiente por parte de los realizadores del llamado "cine independiente", acompañado en ocasiones, por una actitud frente a la realidad en la que desarrollan su trabajo, de marcado tinte rebelde. Generalmente se trata de personalidades que responde a un estereotipo de sujeto que rompe con las normas establecidas, contestatario, en contra del sistema imperante, con tendencias políticas cercanas a la izquierda, o por lo menos, que cuestionan la sociedad en la que les ha tocado vivir. Suelen desarrollar una visión crítica de su entorno socio-cultural, político, económico…

El guión cinematográfico es el quinto factor diferenciador. Se tratan de estructuras **s**encillas y claras, creadas en la multitud de ocasiones por el propio director o los llamados **g**uionista independientes. Su paradigma avanza con la formación de un esqueleto narrativo formado por un conjunto de secuencias unidas entre si**.**

Y por último, y en sexto lugar, el interés de los realizadores por incluir en el reparto de sus películas a actores no profesionales.

El llamado "cine independiente" es un concepto que no se refiere a un dato cronológico, ni histórico. Es un grupo amplio de realizadores en el tiempo, y con estilos muy diferentes entre ellos, pero que tienen unos rasgos estilísticos concretos y comunes, que permiten que sean incluidos dentro del mismo grupo. Este campo común de creación tiene una dirección o paradigma denominado moderno, frente a la llamada realización clásica.

EL CINE INDEPENDIENTE EN ITALIA O EL NEORREALISMO ITALIANO

Los primeros elementos que aparecen en el cine independiente son tomados del llamado **Neorrealismo italiano**. Son los denominados elementos de la modernidad cinematográfica, y han llegado hasta nuestros días gracias a los realizadores o movimientos cinematográficos, que actualmente siguen utilizando determinado tipo de recurso. Se torna reveladora las siguiente frase, resumen del espíritu del neorrealismo:

" Podría hacer un film frente a una pared, si supiese encontrar los datos de la verdadera humanidad de los hombres situados ante el desnudo escenográfico: encontrarlos y contarlos" L. Visconti.

El cine italiano de la época se caracteriza por:

- Una clara sencillez temática, casi documental a la hora de desarrollar el guión.

- Utilización en muchas ocasiones de actores "no" profesionales.
- Empleo del rodaje en la calle, como representación visual del realismo cercano a lo cotidiano, lo auténtico, lo natural.
- El uso de escenarios naturales como localización importante.
- Empleo de la improvisación, significando un acercamiento a la "vida real" de los personajes cinematográficos. Permite al director dar a conocer la vida de los auténticos protagonistas de sus obras, el hombre normal, el de la calle, el que día a día lucha por sobrevivir, con sus grandezas y sus miserias.
- Retorno al realismo y plasmación de la vida de los más desfavorecidos al término de la Segunda Guerra Mundial. Refleja la manifestación de los problemas cotidianos, relacionados con la subsistencia más elemental: pobreza, desocupación, vejez, situación de la mujer, insolidaridad, paro, delincuencia,…

EL CINE INDEPENDIENTE EN FRANCIA O LA NOUVELLE VAGUE

Otra corriente representativa del cine independiente es la ***Nouvelle Vague.*** Nace gracias a un conjunto de autores reunidos en círculos como "L´ecran franÇais" y "Cahiers de cinema". Su precursor es J. Melvilla, autor de la película *"Le silence de la mer"* (1947). Pero será el director Truffaut el que ponga las bases en la revista"Cahiers" en 1954, en un artículo sobre los Fundamentos de la *Nouvelle Vague.* El creador, de esta manera sienta las bases del cine independiente francés, haciendo especial hincapié en el espíritu del nuevo cine, una obra de autor, o lo que es lo mismo, el cine-sentimiento.

El género empleado, materializado en la forma y en la expresión, es el del reportaje, este hecho se concreta con el empleo de exteriores e interiores naturales, especialmente a la hora de buscar las localizaciones. El fin es conseguir una contextualización creible y verdadera. El peso de las cámaras permite rodar con la cámara en mano, lo que facilita el acercamiento al actor, una mayor intimidad y cercana realidad, que se refleja en una realización de carácter intimista. El estilo empleado, a pesar de todo, es formal: movimiento de cámara, *travellings*, panorámicas prolongadas, empleo del *zoom*, imagen congelada, montaje narrativo rápido, gran número de planos.

La dirección de actores realizada es espontánea e informal, al igual que el neorrealismo italiano, lo mismo que la apuesta por la improvisación. La sorpresa de lo imprevisto se consigue en ocasiones gracias a una escenificación libre del libreto, siempre en aras de conseguir ese acercamiento a lo cotidiano, a lo íntimo, a una nueva realidad construida a partir de lo más cercano, aquello que nos rodea y que no es fácil de saber percibir.

Estas películas utilizaban una iluminación habitualmente difusa, que apoyaba la construcción del significado del mensaje independiente: el reflejo de una realidad indefinida, un mensaje ambiguo, que debe ser interpretado por el espectador. Se consigue de esta manera que sea el receptor el que reconstruya de nuevo la narración, propuesta en retazos por el director. Es un planteamiento opuesto al cine clásico, donde la estructura del guión es un constructo cerrado. El estilo se puede definir, por lo tanto, como un desmontaje de narrativas tradicionales, construido con la persistencia de la mirada y la obsesión por lo mínimo.

El espíritu independiente del cine francés, permitió realizar películas que aunque de bajo coste, tuvieron resultados de taquilla demostrados. Se consiguió un cine coherente en sus planteamientos teóricos, que con el tiempo se convirtió en el reflejo de un crisol de tendencias.

El CINE INDEPENDIENTE AMERICANO

El **cine independiente americano** comienza de la mano de directores tales como Jones Mekas, y Cassavettes, director de la película *Shadows*. Si bien, estos realizadores en sus orígenes representan el cine diferente en EEUU, será el grupo denominado *New American Cinema Group*, formado por Maya Dere, Sidney Peterson, J. Broughton, C. Harrison, entre otros, el que consolide la imagen de cine independiente fuera de sus fronteras.

Cabe destacar el desarrollo de este tipo de cinematografía en diferentes lugares dentro del país, adquiriendo personalidad propia, tal es el caso de la Escuela realista de Nueva York, compuesta por Meyers, Lionel Rogosin, Morris Engel y Cassavettes.

El cine independiente americano inicia un novedoso camino artístico, basado sobre todo en un espíritu de transformación, representado en las siguientes cualidades:

- Abandono de realización costosa, a favor de una producción más sencilla y cercana al público.
- Defensa de un espíritu más libre y sensible.
- El uso de esquemas menos rígidos, tanto en la estructura de la historia, como en su representación visual.
- Pretenden filmar la realidad tal cual es.
- Considerar el cine como medio de expresión, tanto en su forma, como en su expresión.
- Gusto por el cine poético, más que por el narrativo.
- Creación de nuevos canales de distribución, como el denominado *Film Makers Cooperative*, cuyo objetivo es conseguir la distribución cinematográfica en los que hasta el momento, se había considerado los llamados *ghettos culturales*.
- Construir decorados en los lugares insospechados. Son los llamados decorados "no profesionales".

El objetivo vuelve a ser, el conseguir reproducir la realidad de la manera más veraz posible. Volvemos de nuevo a encontrar el espíritu característico del cine independiente, preocupado por representar la realidad, alejado de los tópicos que impone el cine netamente comercial. Un gusto por la estructura de la narración abierta, y en contraposición a la narración clásica (presentación, nudo y desenlace).

EL "CINE INDEPENDIENTE" EN INGLATERRA O EL *FREE CINEMA INGLÉS*

El denominado ***Free cinema* inglés**, mimetiza otros géneros utilizados con anterioridad en el cine contemporáneo, y puede ser ubicado dentro de la llamada línea documental.

La fecha considerada como el nacimiento del cine independiente inglés es el 1956, la razón es la presentación en este año de cuatro cortos, considerados emblemáticos:

- *Momma Dodn´t Allow de Reisz y Richardson*
- *Thurday´s Children de Anderson*
- *Dreamland de Anderson*
- *Together de Lorenza Mazzetti*

Su espíritu social es el de reacción contra las estructuras industriales imperantes, argumentos entre otros, por lo que se le puede considerar situado en el tipo de cinematografía que estamos analizando. El *free cinema* inglés es también llamado "cine libre", o lo que es lo mismo, contra todo tipo de ataduras del tipo social que no permiten al sujeto actuar con libertad, y lo ancla fuera de toda coacción formal, moral o política.

Su contenido trasmite un mensaje basado en la lucha contra el *establisment* ingles, que imperaba en la sociedad de ese momento.

A este tipo de cine se le considera inconformista social o comprometido, por qué pretende transformar las realidades colectivas en conciencias colectivas. Al mostrar el mundo donde el sujeto existe, el mismo no puede quedar impasible ante las injusticias sociales. Ahora bien, el cambio germina con los propios sujetos, interpretados bajo un prisma individualista y social a la vez, fomentando el acercamiento uno por uno de todos los sujetos anónimos de la sociedad, a través del cine. El director se convierte en protagonista del cambio, debe tomar cuenta de la situación social, y actuar para intentar cambiar la decadencia ante la que un individuo no puede quedar impasible.

Aunque el *free cinema* recibiera el apoyo del Instituto Británico del Cine, fue una obra que se desarrolló fuera de los llamados estudios comerciales.

El cine independiente inglés formó parte de un movimiento de cambio, dentro del que se puede situar los llamados "Angry Young Men", y cuya obra comprometida también se reflejó en la literatura, el teatro, etc.

Desde un punto de vista técnico, el cine se caracterizó por el empleo de los "nuevos pequeños equipos", que permitieron de nuevo, gracias a los adelantos técnicos, acercar el punto de vista del director al público. Los equipos ayudaron a una mayor libertad de movimientos, y en consecuencia, un movimiento más rápido de cámara, un discurso más natural, en consonancia con la realidad social cotidiana, reflejada con mayor precisión y espontaneidad, y en la que se infiltraba el realizador, para captarla tal cual es.

Lo primeros títulos rodados fueron "Together" de Lorenza Mazetti, "Dreamland" de Lindsay Anderson, y "Momma don´t allow", de Karel Reisz y Tony Richardson, entre otros.

Las películas más representativas fueron:

- *Un lugar en la cumbre de Jack Clayton*
- *Un sabor a miel de T. Richardson*
- *Sábado noche, domingo mañana de Karel Reisz*
- *El ingenuo salvaje de L.Anderson*
- *"Que noche la de aquel día" de Richard Lester*

UN CINE INDEPENDIENTE ACTUAL: EL CINE DOGMA

El **cine *Dogma*** nace, al igual que otros cines independientes, con un espíritu de ruptura contra la industria cinematográfica comercial imperante. Su principal precursor es el director Lars Von Trier, autor entre otros, del largo *Los Idiotas*. Von Trier lidera a un grupo de cineastas compuesto por Vinterberg, director de la premiada *Celebración*, Kraugh-Jacobsen, Levring y Anne Nivel.

Dogma nace con el espíritu de sus componentes de reflejar en un manifiesto su espíritu rompedor, convirtiendo su ideario en una serie de reglas que deberán de ser cumplidas por todos aquellos que "merezcan" ser considerados acreedores del título de película "Dogma", gracias a la posible obtención de un certificado otorgado por los miembros selectos del grupo. Dicho diploma, una vez obtenido, puede ser exhibido en las películas, como demostración de la garantía de la acreditación, y cumplimiento debido de pertenecer al espíritu cinematográfico independiente.

La paradoja de este ideario cinematográfico se encuentra en la propia obtención del título. Si *Dogma* nace como un movimiento libre, ¿cómo puede entenderse que para ser considerado como tal, sea necesario una acreditación consensuada por un jurado?, ¿Qué representa mejor lo ortodoxo, estructurado, limitado y coactivo que un jurado que juzga a aquel que se somete a su veredicto?

El manifiesto *Dogma* exige a todo aquel que quiera considerar su obra como portadora del título en cuestión, que cumpla rigurosamente con las siguientes premisas:

- El rodaje debe hacerse siempre en localizaciones, nada de decorados.
- El sonido nunca debe ser producido aparte de las imágenes o viceversa.
- La cámara debe ser portada al hombro.
- La película debe ser en color.
- Filtros y trucajes ópticos están prohibidos.
- El filme no debe contener acciones superficiales.
- La ruptura de la linealidad temporal y geográfica está también prohibida.
- Las películas de género no son aceptables.
- El formato del filme debe ser 35mm.
- El director no debe estar acreditado.

En esencia, nos encontramos de nuevo con una forma de expresión que pretende mostrar la realidad tal cual es, aun a riesgo de caer en la vieja paradoja contemporánea. Ahora bien, se podría proponer la siguiente cuestión: ¿es posible representar la realidad con total objetividad? Siempre detrás de la percepción de cada individuo, hay un sujeto que percibe según su conocimiento cognitivo y emocional propio, por lo tanto, hasta el cine *Dogma,* cuyo loable objetivo es serlo, nunca puede conseguirlo de manera absoluta, lo cual hace que caiga en contradicción con su propio manifiesto en varias ocasiones.

EL PARADIGMA DE LA NARRACIÓN HIPERTEXTUAL

Si elegimos las características más singulares que conforman el paradigma de la narración hipermedia, encontraremos un campo común en el espíritu del llamado "cine contemporáneo", pudiéndose decir que la palabra que mejor resume el espacio común entre ambas es la vitalidad.

Tomando como partida el célebre libro de Landow "Hipertexto, la convergencia de la teoría crítica contemporánea y la tecnología", se puede entender que la narración no lineal tiene su origen mucho antes del desarrollo de los ordenadores personales, estando próxima en su nacimiento al origen del cine "independiente": a principios de los años 40 [1] Es una estructura abierta, compuesta por forma y sustancia, que se articula de manera diferente a la narración llamada clásica. En ambos casos, la estructura de la narración es presentada por el autor, y es el receptor el que reconstruye la historia, dando lugar a múltiples interpretaciones. Hipermedia o "cine independiente" transfieren la autoridad al espectador, convirtiéndose éste en el protagonista de su propia historia.

Las bases de la hipermedia inteligente la creó Bush en 1945, siendo este autor quien desarrolló el concepto del hipertexto en el artículo *As we may think.* Bush proponía que los nuevos textos deben mimetizar el comportamiento de la mente humana[2]. Esta fecha coincide paradojicamente con el inicio del Neorrealismo italiano. El nacimiento de ambos transcurre en paralelo.

[1] Texto de Luchino Visconti publicado originalmente en la revista *Cinema*, núms.. 173-174, Roma, 25 de septiembre a 25 de octubre de 1943, págs. 173 y 174 (Cit. Romaguera I Ramio J., Alsina Thevenet, H., 1998, Cátedra, Madrid.

[2] Según Francisco García García, la hypermedia posee las siguientes cualidades: No linealidad, linealidad múltiple, fragmentación de la estructura del relato, polifonía y diversidad de voces, multinarración, interactividad, utilización de recursos y mecanismos estructurantes como esquemas espaciales, laberintos, redes, árboles, mapas esquemas cronológicos, etc. (Palimpsestos o información acerca de un concepto adquirido con el tiempo y ordenado en capas) con la hipertextualidad y transtextualidad, mezcla de medios, modos y géneros, trama multidimensional, casi infinita, inclusión de textos dentro del texto, establecimiento de nexos programados fijos y variables, aleatorios o combinados, convergencia de medios, renuncia a la conclusión, suspensión final, pluralidad narrativa, reversibilidad espaciotemporal, indeterminación en las narraciones interactivas, dialéctica entre juego y relato, saturación narrativa por exceso de recursos hipertextuales y prevalencia de la estructura organizativa frente la contenido.

El término evoluciona hasta la actualidad, espoleado por el vertiginoso desarrollo tecnológico en el que nos vemos sumidos. Si bien, todavía se reclama una evolución de la *interface* que acerque más al hombre y la máquina, no se debe olvidar que apenas no ha transcurrido ni una centuria desde el alumbramiento del nuevo espíritu[3].

estructura no lineal), escritura en otra dimensión, líneas coherentes para el lector y contribución especial del medio electrónico a la historia de la literatura.

Se puede confirmar que el paso de lo analógico va más allá del mero hecho técnico[4], y se configura como herramienta que ayuda a enriquecer el lenguaje cinematográfico.

CONCLUSIONES

El llamado "cine independiente" y la narrativa hipermedia comparten un espacio común desde el origen de su nacimiento, basado fundamentalmente en un paradigma propio de carácter vital.
Se produce una admiración por valores contemporáneos, que desde un punto de vista social, son venerados como ídolos por los sujetos de forma individual y colectiva. Algunos de los valores más representativos son:

1.- Una nueva vitalidad. Construida sobre la base del desarrollo tecnológico. Pongamos como ejemplo el cine, cuya transformación en la forma y en la expresión, ha estado marcada por los cambios que se han producido gracias al uso de los equipos y formatos digitales, permitiendo al equipo de producción llevar a cabo una nueva manera de realizar los rodajes de las películas.
Con las cámaras digitales de tamaño minúsculo desaparece la sensación de "estar rodando", se han cambiado los hábitos de rodaje. El realizador está filmando sin ser visto, se puede incluso considerar al director como protagonista de una "ficción pirata", debido a que se llega a mezclar con los actores, olvidando estos, por momentos, la relación espacial que se establece en un rodaje con la cámara, ojo

[3] El término que se podría considerar más adecuado es el de Narrativa Hipermedia. Isidro Moreno propone la siguiente definición: Son Procesos heurísticos (* sobre el estudio del método), morfológicos, taxonómicos, analíticos y de lectura de la narratividad, convergencia de sustancias expresivas, distintos media (imagen visual, auditiva y tipográfica, y, eventualmente, extraterritorial), Interactivas, Historia multitética interrelacionada, plurimanifestación discursiva lecto/autor, La "Nueva narrativa", según Bolte, es interactividad y no linealidad, espacio electrónico cambiante, nuevo concepto de estructura unitaria, estructura de posibles estructuras (parataxis,* estructura no lineal). El escritor deberá practicar una especie de escritura en otra dimensión, crear líneas coherentes que el lector pueda descubrir sin cerrar, prematura o arbitrariamente, ninguna posibilidad. Esta escritura en segunda dimensión será la contribución especial del medio electrónico a la historia de la literatura.

[4] Las diferencias claves que surgen con la aparición del sistema digital están en la posibilidad de transformar los archivos en un código numérico, que puede ser reproducido de manera matemática en una amplitud de soportes. La comparación se establece según los siguientes parámetros: **El sistema analógico:** Edición inamovible**,** no permite transformaciones ni construcciones**,** pérdidas de calidad por generación **y** no es posible la compresión. **El sistema digital:** Edición cambiante**,** permite transformaciones y construcciones**, c**alidad permanente, y facilidad de compresión con relativa pérdida de calidad.

omnipresente que controla, ve y capta el universo visual circundante. La cámara es uno más entre todos nosotros, es un sujeto "indiscreto"[5].
El realizador se inserta en el rodaje de su obra, y puede llegar a "olvidar el cuadro", llevado por la coreografía con que se mueven en el espacio escénico, director y actores, unidos en el baile de la interpretación sincrónica.
En determinados rodajes se llegan a emplear hasta dos cámaras, el efecto conseguido es el que todos, director y actores, pueden actuar al mismo tiempo. Nos sumergimos una ósmosis entre sujetos, creada gracias a su influencia recíproca.
El resultado final es una nueva complicidad entre el equipo que participa en un rodaje, que difiere del estilo de las superproducciones americanas. En el caso de las producciones digitales, son creadas con un número menor de personas del habitual.
Otro caso, es el de los sistemas de compresión de los archivos hospedados en la red, cuyo resultado es el menor peso y tiempo empleado para que sean descargados. La rapidez y facilidad con la que se acerca a nosotros, nos permite considerar el universo de la red como algo cercano y cotidiano, en resumen, vital.
Como conclusión, existe un nuevo espíritu de libertad, como consecuencia de las ventajas que han traído los adelantos tecnológicos y su consecuente aplicación. Dicha libertad es experimentada en la cámara, objeto que provoca un mayor acercamiento a los actores, el director e incluso el propio operador, dándose el caso de ser operador y director un mismo sujeto en el llamado "cine independiente". Estamos ante un espíritu democratizador: se abre la puerta a la creación de bajo presupuesto, de la mano de equipos baratos (desarrollo de una nueva economía de producción), fáciles de usar; y sobre todo, que permiten el acceso a realizadores jóvenes sin apenas presupuesto para financiar sus primeros trabajos. El problema ahora no es tanto realizar su obra, como encontrar los canales adecuados para su distribución. Estamos ante el país de los que pretenden gracias a las nuevas tecnologías ser "seres autónomos".

2.- Se venera en el imaginario colectivo, lo creado de manera rápida, veloz.
La creación con cierto riesgo facilitado por la improvisación y "falta de profesionalidad", o generación de sucesos en cascada, del estilo *accidentales- emocionales*, construido sobre el procesamiento periférico de la información. Actualmente, a diferencia del estilo de vida de la centuria pasada, está socialmente menos valorada la actitud pausada, meditada, cognitiva y de procesamiento nuclear.
El comportamiento colectivo que venera la velocidad, está instalado en la sociedad contemporánea, y es representada a través de los medios de comunicación de masas, entre ellos el cine y la narrativa hipermedia. Paradigma este último de la rapidez en el acceso a multitud de contenidos. En el "cine contemporáneo" la velocidad se manifiesta en la facilidad para realizar los largometrajes, desde su pre-producción (programas para planificar la producción, elaboración de presupuestos, creación de guiones, etc.), realización con cámaras digitales, post-producción digital y efectos especiales por ordenador, hasta su distribución mediante satélite a las salas de exhibición.
Se puede hablar de todo un despliegue de recursos en las áreas del objeto de estudio, que como se pretende demostrar, además de los adelantos tecnológicos, ha supuesto un cambio en la estructura de la narración.

3.- Plano *versus* página

[5] Cabe destacar que existe un lenguaje vinculado al tipo de cámara empleado que todavía sigue vigente. El cine digital se adapta bien a lo planos largos y con movimientos, gracias al poco peso de la cámara. El 35 mm trabaja con lo primeros planos de manera más eficaz. Los cambios bruscos de luminosidad están bien resueltos con la cámara analógica. Pongamos el ejemplo de rodar con dos actores, uno en sombra, otro bajo luz de sol. La cámara analógica resuelve esta situación con mayor eficacia, por su versatilidad que la digital.

Vivimos en una cultura obsesionada por la estructura visual de la información, que ha contribuido a la reconstrucción del discurso sociocultural de la conectividad y la continuidad.
La página *web* es un espacio abierto. El hecho de poder tener activadas de manera simultánea varias páginas ofrecen una información plural, articulada y abierta a un "espacio deseado", aquel que está fuera del espacio físico de la página, pero que se encuentra en las otras páginas activadas en el escritorio, o existentes y hospedadas en la red.
De la misma manera, el plano contiene la imagen visual en el espacio físico, delimitado por el marco que lo contiene, pero posee un espacio físicamente no presente, pero existente en el "fuera de campo" y considerado un "especio deseado" para el espectador.
La página *web* y el plano cinematográfico comparten la simultaneidad de la representación del espacio-temporal real y ficticio. La existencia del deseo "fuera de campo-página" abre la mente a la interpretación subjetiva por parte del espectador-navegante. Los nuevos recursos audiovisuales son la causa del "no espacio" en el cine e Internet, el resultado es la existencia de los nuevos métodos de interpretación.
Se puede deducir que el "fuera de campo" ha concluido, puesto que a través del nuevo espectador, se recrea la neo-narración contemporánea. El nuevo espacio-tiempo se encuentra diluido, dislocado en el espacio ya no encuadrado-enmarcardo de manera tradicional, sino creado y entendido como un todo fracturado y recombinable de infinitas maneras, a imagen y semejanza de las emociones y cogniciones de cada espectador.

4.- La nueva complejidad en el desempeño de roles.
Es un hecho, el que la figura del autor como ser divino se desdibuja ante el receptor, al perder el poder de controlar el objeto creador de la obra: la cámara, el lápiz, el papel… Cualquier sujeto con unos conocimientos medios puede convertirse en creador en un tiempo relativamente corto, y lo que es más importante, publicar su obra. Cine e Internet comparten el espacio físico virtual: imagen, sonido, texto, música, animación; todos los contenidos caben en la red. La totalidad de los sujetos pueden conseguir que su obra sea admirada, pública, colectiva en un medio, y creada gracias a las herramientas que contiene, divulgadora por poseer espacio propio, formadora y expresiva, pues genera opinión y marca tendencias.
Creador y lector se confunden, ambos comparten el protagonismo, desde el momento en que el receptor puede transformar aquello que recibe en algo totalmente nuevo. Se podría cuestionar el concepto de ¨profesional", ya que gracias a la sencillez del manejo de las herramientas tecnológicas, se abre la puerta al protagonismo universal del sujeto en nuestra sociedad contemporánea.

5.- Las sociedades democráticas occidentales utilizan los medios de comunicación de masas, especialmente aquellos generados y distribuidos con las nuevas tecnologías como vehículo colonizador, tanto en su forma como en su expresión. Se ha demostrado que la creación expresiva de la narración hipermedia es muy similar en la mayoría de las páginas *web* más visitadas (García Guardia M, 2005).

6.- El "cine independiente" y la construcción hipermedia comparten una actitud de rebeldía del creador y espectador, materializada en un espacio que es deconstruido y reconstruido por el receptor-creador de manera posiblemente infinita. Ambas herramientas comparten el paradigma de la narración abierta, cuyo final es decisión del receptor, sólo él sabe cuando y donde acaba la navegación. Desaparece la idea cartesiana de espacio y tiempo, y se genera de esta manera una construcción relativista de la realidad. Vídeo digital e hipermedia estructuran el espacio de manera similar, hijos de la tecnología, comparten el espacio en Internet, por ejemplo, y se mimetizan y se influencian en su composición hermenéutica.

7.- La aparición de una meta-realidad difusa, construida sobre la llamada realidad que entendemos como "real", o cognitivamente aceptada como cierta, y aquella construida gracias a las herramientas tecnológicas[6], principalmente espacios en 3D, recreaciones infográficas de mundos irreales, que de tanto ser reproducidos parecen existir realmente.
Se da la paradoja de que la creación virtual de realidades a través del cine y la animación se ha convertido en una realidad tan poderosa, que parece existir en sí misma. Incluso empresas con la NASA, ha utilizado las recreaciones virtuales de los programas de animación para predecir los comportamientos de los viajes al espacio. Por lo que se puede suponer, que la realidad ficticia ha construido una meta-realidad real, por el simple hecho de estar presente en nuestro imaginario colectivo con una fuerza inusual.
La representación de una realidad ficticia, tal es el caso del arte, tenía como objetivo acercar el mundo espiritual al pueblo poco ilustrado, y hacerle partícipe del misticismo religioso. La representación de la realidad ficticia actual es objeto en sí misma, su fin es la mera existencia de un espacio-tiempo "real", por el hecho de estar representado en un universo visual comercial: el cine, los videojuegos o Internet.

8.- Existe un imaginario colectivo contemporáneo visual. Una doctrina, donde se ha pasado de los principios duraderos y universales, hacia el reino relatividad actual. El proceso es iniciado en el Renacimiento, momento en el que se abren las fronteras del conocimiento gracias al descubrimiento de otro continente. El imaginario comienza a cambiar desde un sistema cerrado, no interpretable, a un universo más fluido y versátil. Internet es un vehículo virtual que continua con el proceso universal renacentista, que amplia las fronteras del conocimiento a un espacio no físico, virtual, e imaginario.
El imaginario de la modernidad se basa en la figura de un hombre constructor de su propia historia, de su espacio y de su tiempo, un nuevo ser egocentrista, fruto de la sociedad creada y recreada, hijo del "inconsciente colectivo" que impera en nuestra cultura occidental actual: el cine, y más concretamente el filme independiente que *construye* al espectador, el navegante que se constituye en *lecto-autor* al modificar el texto creado por el autor, ambos imbuidos en el interior del contenido, apoyan la figura del hombre creador, constructor de sí mismo, de su propia historia.
La realidad contemporánea es más flexible, porosa e indefinida, pero por otro lado, más influenciable por la esencia de su propia relatividad. La paradoja que se plantea es como Internet y el llamado "cine contemporáneo" se han convertido en la metáfora de la independencia social, pero a la vez inalcanzable para el "pueblo llano", espectador o navegante potencial, que mayoritariamente no tiene acceso a la promesa de la liberación, a través de la información independiente, especialmente en los países subdesarrollados o fuera de las economías desarrolladas, que no poseen ni tan siquiera las necesidades básicas cubiertas.
La realidad creada por el espectador-navegador no es únicamente cognitiva, como cabría de esperar en una sociedad tecnológica, sino también emocional, puesto que, este es el campo que todavía la ciencia no ha podido demostrar su funcionamiento científicamente, y sin embargo, el comportamiento emocional de los sujetos es el motor de nuestra economía, a través del consumo irracional y desmesurado de nuestra sociedad.
La diversidad de significaciones asociadas a las marcas, el acceso a la macro-información hospedada en la red, o la magnitud de los contenidos audiovisuales es el ejemplo de palpable de la creación de significados inalcanzable por la propia esencia de su magnitud.

[6] El llamado cine "Dogma" comparte con Internet el espíritu de "ficticia" libertad. "Dogma" expone en su Manifiesto o Decálogo su ideología independiente.
Ni "Dogma" ni Internet han conseguido la idílica libertad que propugnan. El primero porque su cine depende de la financiación y la distribución, en manos ajenas a los creadores, lo cual ha ocasionado no pocos problemas. El segundo porque a través de los buscadores se realiza un cierto control sobre los contenidos, que no siempre son tan libres como aparentan serlo.

Cine e Internet comparten el paradigma del imaginario actual fragmentado, instantáneo, diverso, fluido, versatil e inconmesurable, que busca una felicidad utópicamente inalcanzable, contextualizando la realidad de muy diferentes maneras.

Dirección de actores: La noción de 4ª pared en el teatro: André Antoine

- El naturalismo en la interpretación: de Stanislavski a Strasberg
- El espacio en el cine: cuando la cámara es la 4ª pared
- Planificación y valor expresivo del plano
- Personajes virtuales vs. actores reales

- Energía de los actores ►35mm obstaculizada por el peso de la cámara
- Cámara ►posición de reportaje
- Actores más libres
- No saben cuando les va a captar la cámara
- Caducó el fuera de campo
- ¿Desestabiliza a los actores profesionales?
- Primeros planos ►escritura cercana a los actores

Imaginario colectivo

Bibliografía

García García, F., (coor.), 1996, *Narrativa Audiovisual*, *Área 5*, nº 5, nov.

García García, F., RedDigital nº 3, *La narrativa hipermedia aplicada a la educación*,

García Guardia, M.L., *Persistencia de los modelos y técnicas del diseño gráfico en la configuración de la página web,* 2005, Editorial Complutense, Madrid.

Landow, G., *Hipertexto, la convergencia de la teoría crítica contemporánea y la tecnología,* 1995, Madrid, Paidós.

Reese, Steve, Gandy, Oscar H. Jr., Grant, August (eds.). *Framing Public Life. Perspectives on Media and Our Understanding of the Social World.* 2001, New Jersey, Lawrence Eribaum Associates

Romaguera I Ramio J., Alsina Thevenet, H., 1998, Cátedra, Madrid.

Nº 8 – REVISTA DE COMUNICACIÓN Y NUEVAS TECNOLOGÍAS – ISSN: 1697 - 8293

ESTIMULACIÓN Y RELAX MENTAL A TRAVÉS DEL USO DE VIDEOPASATIEMPOS DE ÚLTIMA GENERACIÓN:

Nintendo DS® y The Touch Generations®

Laura Tapia Meléndez
Universidad Complutense de Madrid
laura.tapimel@gmail.com

Abstract

Videogames constitute a source of resources for the development of techniques to train certain mental faculties like memory, attention, concentration, mental speed, intelligence, creativity and problem solving. The different studies about the changes in the cerebral activity, the variation in blood flow, mental disorders, the concept of flow by Csikzentmihalyi and the design of a new kind of games, keeps close relation. The result has been the creation new models of gaming that stimulate and relax our mind through its use.

Resumen

Los videojuegos constituyen una fuente de recursos para el desarrollo de técnicas de entrenamiento de determinadas facultades cognoscitivas como la memoria, la atención, la concentración, la velocidad mental, la inteligencia, la creatividad y la resolución de problemas. Los diferentes estudios acerca de los cambios en la actividad cerebral, la variación en el flujo sanguíneo, desordenes mentales, el concepto de inmersión creado por Csikzentmihalyi y el diseño de videopasatiempos, guardan una estrecha relación de la que nacen una serie de videojuegos que ayudan a entrenar y relajar nuestra mente a través de su uso continuado.

Palabras Clave

Videojuegos, Videopasatiempos, Cognición, Cortex prefrontal, Psicología, Videoconsolas, Aritmética, Relajación y Estimulación.

ARTICULO

INTRODUCCION

Este artículo es un estudio de la relación entre la actividad de los lóbulos centrales del cerebro, la sensación de relax mental y el uso de los videopasatiempos de última generación desarrollados por el neurólogo japonés Ryuta Kawashima y la compañía Nintendo.

El uso de este tipo de videojuegos estimula la actividad cerebral, lo cual resulta beneficioso para la recuperación, a través del ejercicio, de funciones cognoscitivas tales como percepción, memoria, eficiencia, velocidad mental e inteligencia, las cuales se ven mermadas por los efectos de la edad. Así mismo, se ha demostrado que el uso de estos videojuegos produce una sensación de relax mental y de bienestar.

Una fusión entre neurología, estimulación y entretenimiento, es el resultado de la última remesa de videojuegos creados por la empresa Nintendo que beben del éxito cosechado por los pasatiempos mentales tipo Sudoku que tanto calado han tenido en la población adulta. Su difusión a través de periódicos, publicaciones, teléfonos móviles e Internet ha conseguido que millones de personas entrenen su agilidad mental en el metro, autobús, el hogar o la piscina.

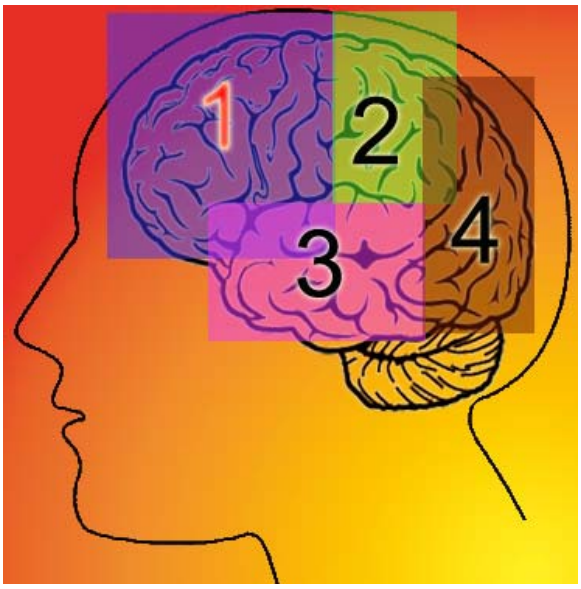
Satoru Iwata, director de Nintendo, se puso en contacto con Ryuta Kawashima, profesor e investigador del Departamento de Medicina Nuclear y Radiología en el Institute of Development, Aging and Cancer de la Universidad de Tohoku, en Sendai, Japón, para que le ayudase a diseñar un videojuego capaz de resultar beneficioso para la mente.El fruto de la relación entre el neurólogo y la compañía Nintendo fue Brain training un videojuego para Nintendo DS cuyo objetivo es la estimulación de la actividad cerebral a través de la resolución de una serie de pruebas. Kawashima es conocido mundialmente por sus investigaciones acerca del envejecimiento cerebral, su estimulación a través de la aritmética y su dura critica ante el efecto que los videojuegos crean en nuestra conducta.

Este conglomerado de análisis neurológico, desarrollo de videojuegos y entrenamiento mental, se basa así mismo en determinados factores provocados por los videojuegos como la motivación a través del trabajo por objetivos y la variedad de niveles de dificultad, la variación en la sensación temporal y la creación de un entorno informal de aprendizaje.

Este artículo, centra su atención en las investigaciones que relacionan el uso de videojuegos con la actividad cerebral, las valoraciones de Kawashima y otras corrientes de estudio como las del profesor Martin Ingvar del Instituto Karowlinska de Estocolmo, las teorías sobre videojuegos y aprendizaje desarrolladas por el profesor David Shaffer de la Universidad de Wisconsin- Madison y el concepto de *Flow experience* creado por el profesor Csikzentmihalyi. Igualmente, se toman ejemplos de experimentaciones en el campo de la estimulación y el relax mental abordadas por científicos de la NASA y otros investigadores, así como las conclusiones suscitadas.

ESTIMULACIÓN CEREBRAL DEL CORTEX PREFRONTAL

El cortex prefrontal corresponde a la sección del cerebro en la cual se encuantran capacidades como la creatividad, la atención, la memoria, la comunicación, el autocontrol así como otras actividades cognoscitivas; de manera que es considerado también como un cerebro dentro del mismo cerebro por ser responsable de la correcta manipulación y archivo de los datos que allí llegan. Se encuentra en el lóbulo frontal, donde se articulan además la personalidad, las emociones, el razonamiento y la resolución de problemas.



División del cerebro por lóbulos.
Fuente propia.
La sección azul **1**, corresponde al lóbulo frontal, la **2** al lóbulo parietal; el lóbulo temporal ha sido marcado con un **3** y el occipital con un **4**.

El envejecimiento del cerebro es perceptible de un modo más evidente en el área media del cortex prefrontal así como en la zona superior del lóbulo parietal (Kawashima, Lerch, Zjidenbos, Goto, Taki, Sato, Fukuda y Evans, 2003) donde se encuentran las capacidades sensoriales. Notamos que nuestro cerebro envejece a través de la pérdida progresiva de funciones cognoscitivas como la

percepción, el cálculo, la memoria, la velocidad mental y la inteligencia. Aun así el paso del tiempo no es determinante ya que son frecuentes los casos de grandes genios que realizaron sus obras clave en edades ya avanzadas (Adams y Victor, 1981)

Numerosas investigaciones tratan de averiguar de qué forma y a través de qué dispositivos es posible la estimulación de la mente y la recuperación de tales capacidades. Así, en Estocolmo, Martin Ingvar, del Instituto Karolinska investiga acerca del descenso de flujo sanguíneo a los lóbulos frontales y con ello, la sensación de relax mental a través del juego; en Japón, Kawashima y su equipo de investigadores, estudian los efectos que producen los videojuegos en la actividad cerebral.

Aun en Japon , un grupo de investigadores (Shinichiro nagamitsu , Toyojiro Matsuishi, Yushiro Yamashita , Miki Pagano y Sachio takashima, 2005), del Departamento de Pediatria y Salud Infantil de la Universidad de Kurume, en Fukuoka, intentó demostrar el descenso del flujo sanguíneo al cerebro durante el uso de videojuegos a través de la medición de la concertación de oxi-hemoglobina (uno de los elementos a través de los cuales podemos examinar la actividad cerebral) con un espectroscopio de infrarrojos cercano (NIRS), aplicado en la cabeza y sujeto a ésta con un gorro. Trabajaron con doce voluntarios, seis niños y seis adultos, todos diestros, de los cuales dos niños eran jugadores habituales, con una media diaria de practica de dos horas aproximadamente. Todos tuvieron que jugar a Donkey Kong ® en una Game Boy ®.

En los resultados, cuatro de los adultos mostraron un incremento en la concentración de oxi-hemoglobina a ambos lados de la zona prefrontal mientras que un descenso significativo de ésta concentración se dio en dos de los niños. Por ello, concluyeron que el efecto al respecto que producen en nuestro cerebro los videojuegos, depende de la edad. Esta cuestión fue de todo refutada por investigadores de la Universidad de Tokio (Goh Matshuda y Kazuo Hiraki, 2005) meses antes cuando realizaron un experimento bajo el mismo sistema del NIRS (Near Infrared Spectroscopy) en una muestra de veinte niños. Tras una serie de resultados que fueron descartados, se examinó a trece, todos diestros, de los cuales diez jugaron a Super Smash Bross. Melee ®, un videojuego del tipo

fighting, de Nintendo, ocho jugaron con Tetris ® y el resto jugó a los dos. Las edades de los niños eran de siete a catorce años. Se tomaron distintas edades y diferentes videojuegos para contar con unos resultados más precisos y valorar las diferentes interrelaciones.

El análisis final de los datos, demostró que se había producido un descenso en la concentración de oxi-hemoglobina en todos ellos, independientemente de la edad que tuvieran y el juego al que jugasen. Por ello afirman que esta disminución de la actividad del cortex prefrontal se debe a otro tipo de factores ajenos a la edad y que tiene relación con lo atractivo que resulte para el jugador el videojuego y con ello el grado de atención que suscite en él. De manera que la diferencia entre adultos y niños no existe debido a que este fenómeno de aumento o disminución del flujo sanguíneo al cerebro, es común para todos, al menos para los individuos mayores de siete años.

VIDEOJUEGOS Y LA SENSACIÓN DE INMERSIÓN

La capacidad de atraer nuestra atención y generar un profundo interés por la actividad es uno de las características decisivas de los videojuegos para su correspondiente análisis en diferentes campos ya sean la educación (Shaffer, P.Gee, Squire, por ejemplo) como la psicología . El concepto de *flow* (Csikzentmihalyi, 1988-1997) es aplicable a la sensación de absorción que producen los videojuegos. El estado de *flow* o de inmersión en las actividades de la vida cotidiana se ha aplicado a la creatividad, la pedagogía, el arte e incluso al análisis del entretenimiento con mass media, incluidos los videojuegos. De éstos se dice que como otros entretenimientos producen una sensación de relax asociada a al inmersión en una actividad sencilla que no requiere mucho esfuerzo, que nos permite escapar del estrés y del aburrimiento de la vida diaria, por lo que generan una sensación gratificante y de relax mental. Igualmente los videojuegos crean la misma sensación de *flow* al centrar nuestra atención en una sola actividad, en la percepción distorsionada del tiempo o en la generación de interés a través de la consecución de una meta alcanzable. Este último factor es

decisivo en el modo en que los videojuegos acaparan nuestra atención; los niveles de dificultad hacen posible el ajuste de esta sensación gratificante ya que dependiendo de lo difícil que sea alcanzar nuestro objetivo perderemos antes, o no, el interés. Los videojuegos funcionan así de alguna manera: sus niveles de dificultad se ajustan a nuestro dominio y nuestra práctica se ve influenciada por el nivel exacto de dificultad que no genere en nosotros aburrimiento tanto porque sea demasiado fácil, ni porque sea extremadamente exasperante (Sherry, 2004). Martin Ingvar habla de la relación entre el descenso del flujo sanguíneo durante el juego y su relación con el sistema de superación de metas propuestas por los videojuegos para demostrar que en este estado gratificante de actividad, se activa nuestro sistema de recompensas, de ahí la sensación de relax o escape. Otros estudios, indican que el estado de *flow* generado por los videojuegos provoca un menor control de los movimientos corporales debido a la reducción del autocontrol por la total dedicación al juego (Pope y Palsson, 2003).

MEDICIÓN DE LA ACTIVIDAD CEREBRAL CON VIDEOJUEGOS

La NASA hizo públicas sus investigaciones sobre el desarrollo de dispositivos electrónicos capaces de medir la actividad cerebral de sus pilotos a través de su uso con videojuegos. El primer estudio se hizo en la Eastern Virginia Medical School Y evaluó la efectividad de un prototipo de sistema de entretenimiento retroalimentativo con un videojuego. Se dice retroalimentativo ya que se produce un feedback de información en tiempo real entre el jugador y el dispositivo de control. Los primeros participantes fueron afectados de ADHD (Desorden de Hiperactividad y Déficit de Atención) y resultó un gran éxito como mejora en el diseño del tratamiento.

Desde hace unos años estas mediciones no se aplican tanto a pilotos como sí a personas con afecciones psíquicas como es el caso de pacientes con desórdenes de atención e hiperactividad. Se trata de métodos psicológicos que estiman la atención, concentración y estrés de los participantes.

Uno de esos métodos es el llamado EAST (Extended Attention Span Training) que trasciende los sistemas de *neurofeedback* , también conocido como NIRS, incorporando una serie de sensores que responden a la actividad cerebral y muscular así como a las pulsiones en el joystick.

Mediante la licencia Cyber Learning Technology se transforma la tecnología EAST en un videojuego de plataformas que puede mejorar el funcionamiento del cerebro en individuos con ADHD así como en afectados por estrés y ansiedad. En 2003 se saco a la luz el SMART (Self Mastery and Regulation Training) que a través del Brain Training System, una herramienta perfectamente compatible con la videoconsola Playstation® de Sony, examina el rango de ratios de la frecuencia del encefalograma y determinadas señales físicas y psicológicas para modular de manera constante parámetros como la velocidad de reacción en tiempo real. Tan pronto como las ondas cerebrales se acercan a un estado óptimo de atención, el controlador del videojuego rebaja el nivel de dificultad y viceversa lo cual, en cualquier caso, anima al jugador a continuar y avanzar en el juego. Los beneficios de este entrenamiento mental han sido efectivos en pacientes con migrañas, hipertensión y dolores musculares. De igual modo ha sido aplicado con éxito al producir los cambios deseados en la actividad cerebral tales como mejoras en la atención y concentración en la actividad académica.

La experimentación del profesor Alan Pope, así mismo co-inventor de EAST, desveló un curioso resultado en sus investigaciones con niños afectados de ADHD. En estas prácticas se modificó la terapia habitual, monótona y repetitiva por otra apoyada en esta tecnología. Los resultados no desvelaban mejoras en las afecciones de los pequeños pero los padres de éstos se encontraban muy satisfechos con la terapia debido a que sus hijos lo pasaban mejor y se mostraban entusiasmados con sesiones que antes no les resultaban del todo agradables. Pope y Olafur, afirman que esta terapia no ha de considerarse un sustituto de la medicación pero en todo caso sí como un tratamiento adjunto y positivo. También dicen que estos videojuegos no pierden su valor de

entretenimiento y conforman una nueva generación de entornos con videojuegos que entrenan algunas actividades mentales mediante la coordinación mano-ojo.

VIDEOJUEGOS QUE ESTIMULAN LA ACTIVIDAD CEREBRAL

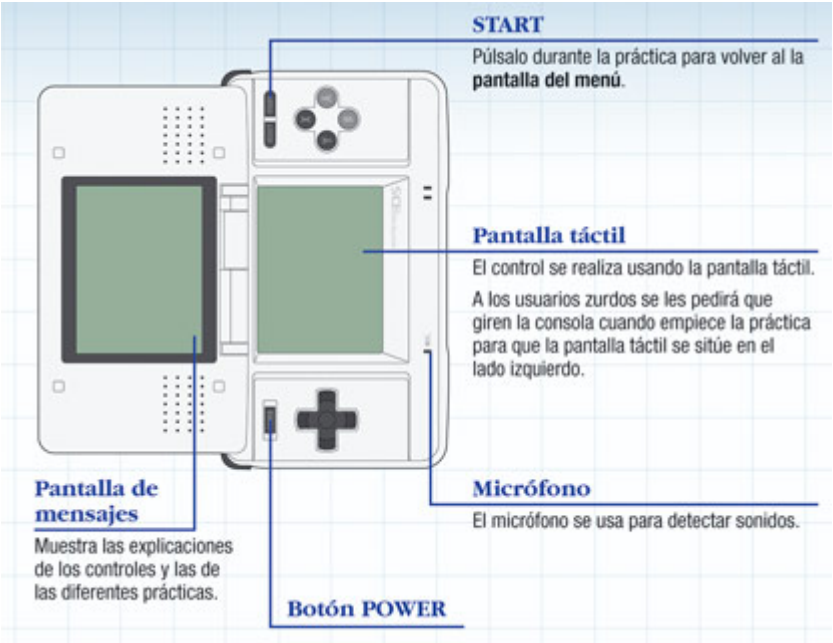
El profesor Ryuta Kawashima afirmó en su articulo *Videogames stutn teen brains* que durante el uso de videojuegos se produce una disminución de la actividad cerebral y que por ello la mente de jugadores habituales deja de utilizar determinadas regiones. Kawashima ha experimentado con voluntarios a los cuales ha sometido a diversas pruebas para ver de qué forma y en qué medida su actividad cerebral varía. Difundidas sus imágenes mediante resonancia magnetica (IRM) del cerebro de sus voluntarios, el profesor sugiere que determinadas actividades sirven como ejercicio o entrenamiento para el cerebro. Estas actividades se basan en la resolución rápida de problemas aritméticos y la lectura en voz alta. Tanto la velocidad con que han de realizarse los ejercicios como la lectura en voz alta de textos son fundamentales a la hora de percibir un aumento de la actividad cerebral.

Kawashima ha aplicado estas investigaciones al campo de los videojuegos, y los resultados obtenidos tras varias pruebas con sujetos que jugaban a videojuegos eran del todo asoladores ya que según el profesor, la actividad del cortex prefrontal advierte una significativa disminución cuando jugamos con videojuegos. Tal y como citábamos anteriormente, Kawashima advertía sobre el posible efecto perjudicial del uso de videojuegos y la progresiva disminución de la actividad del cortex prefrontal que, unido a la perdida de autocontrol sugerida por el concepto de *flow*, constituye uno de los factores susceptibles de conducir hacia caracteres agresivos en jóvenes jugadores. Aun así, estas teorías sobre el aumento de la agresividad en jugadores no han sido demostradas, siendo solo objeto de discusión. Sin embargo, si está demostrado que la aritmética produce el efecto inverso en nuestra mente. Los experimentos de Kawashima demostraron que durante la resolución de problemas

aritméticos se activaban numerosas secciones del cerebro tanto del hemisferio derecho como del izquierdo.

Estas afirmaciones llevaron a Satoru Iwata, director de la compañía Nintendo, a ponerse en contacto con Kawashima para que diseñara un modelo de videojuego basado en sus teorías y que resultase funcional. Kawashima diseñó una serie de pruebas de carácter numérico que ponen a prueba nuestra memoria, la agilidad mental para el cálculo y la resolución de problemas. Incluyó también una serie de ejercicios de lectura y gramática y el resultado fue Brain Training®, un bombazo comercial diseñado para Nintendo DS®. Iwata no solo quería comercializar un videojuego para el cual no existiese crítica y que produjese beneficios; también quería abrir el mercado de sus videojuegos al sector adulto, aficionado a pasatiempos tipo Sudoku y que de primeras siempre rechazó el uso de éstos. Si el jugador medio japonés tiene entre veinte y veinticinco años, se pretendía captar a una población entre los treinta y los cincuenta. Para ello, la elección del soporte era clave; se escogió la consola portátil Nintendo DS®, caracterizada por poseer dos pantallas, una de ellas táctil cuyo uso es equiparable al de cualquier PDA. Incorpora además, un micrófono a través del cual damos órdenes o la solución de determinados problemas. Su fácil manejo, debido a la incursión de más elementos de maniobra que la cruceta y los botones, hace que personas con ningún contacto con las videoconsolas rápidamente se adapten a su uso. Shigeru Miyamoto, responsable del lanzamiento de esta videoconsola, diseñó un modelo que cambiaría el modo de jugar. Utilizamos Nintendo DS® como un libro de notas y escribimos sobre la pantalla táctil mientras que en la pantalla contigua aparecen, en el caso de Brain training, los ejercicios que hemos de resolver. Este juego propone la realización de una serie de ejercicios al día, precedidos de un test que evalúa nuestro rendimiento. Al comienzo del juego, debemos hacer un examen que mide nuestra edad mental según los parámetros Kawashima para el juego; esta edad mental es la que vamos a ir trabajando para que se acerque lo más posible al ideal, que es de veinte años. A raíz de estos avances comerciales, Nintendo, bajo el eslogan The Touch Generations®, ha sacado al mercado una serie de

videojuegos DS® que sin duda, son susceptibles de un estudio aparte. Unos, por ejemplo, intentan estimular nuestra creatividad musical y otros la precisión visual mediante la simulación de operaciones medicas.

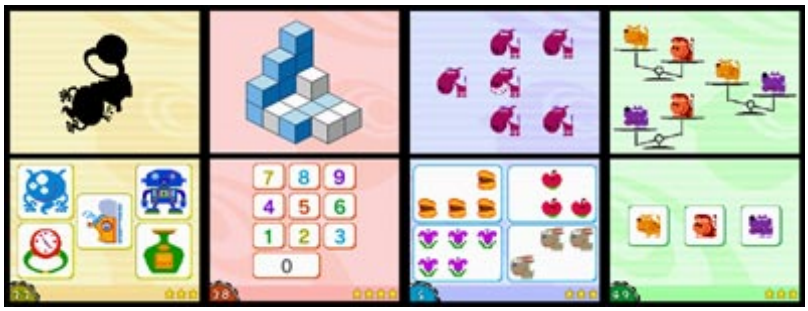


Control de Nintendo DS para Brain training®.

Fuente:

http://www.touchgenerations.com/esES/home/home.php

Rescatada el 30 de Mayo de 2006.



Diferentes ejercicios de Big Brain Academy®.

Fuente:

http://www.touchgenerations.com/esES/home/home.php

Rescatada el 30 de mayo de 2006.

CONCLUSIONES

Estableciendo una relación entre los usos descritos para el entrenamiento mental, la sensación de inmersión, el valor didáctico y la democratización con el público, podemos decir que el uso de estos videopasatiempos de última generación supone la ruptura de varias barreras:

* **Diferencias de edad:** no todos los videojuegos tradicionales conectan con el público adulto, es más, éstos casi los rechazan de inmediato como si fueran un arma contra el bienestar cultural. La mayoría de historias o planteamientos de muchos videojuegos están diseñados para conectar con un público joven, que ha crecido con las nuevas tecnologías y una visión del entretenimiento mediático mucho más desarrollada. Estos videopasatiempos son, además de la aplicación de una serie de teorías científicas, un refresco y evolución de los antiguos pasatiempos de difusión multimedia como el Sudoku, cuya resolución no depende tanto de la habilidad para manejar un joystick ni la coordinación mano-ojo sino de nuestras habilidades mentales.

* **Diferencias de género:** En muchos de los estudios realizados con voluntarios quedó demostrado que los niños se sienten más atraídos hacia videojuegos de acción, tipo fighting de compleja jugabilidad mientras que las niñas preferían videojuegos de tipo simulador, con desarrollo de caracteres y pruebas de tipo jigsaw o puzzle. Aun así, estos gustos no son generalizables pero si resultan una muestra interesante si tenemos en cuenta que el videopasatiempo diseñado por Kawashima obvia cualquier cuestión de género al ser un juego sin desarrollo narrativo.

* **Sensación de inmersión:** estos videopasatiempos se asemejan a los videojuegos tradicionales por generar la misma sensación de total dedicación al juego. Funcionan por los mismos

principios motivadores que los demás, es decir, trabajan por objetivos. La meta es conseguir superar las pruebas y entrenar nuestra mente para poder observar una mejora a largo plazo; el procedimiento, es el camino que seguimos inmersos es esa actividad. La diferencia radica en que nuestra mente no esta relajada y aun teniendo nuestro sistema nervioso ocupado, la desinhibición y la sensación de escape son las mismas. Los diferentes niveles de dificultad no son escogidos por el jugador ya que al ser ajustados mediante un test, las posibilidades de que el juego resulte excitante y atractivo aumentan. El entretenimiento que proponen es quizá semejante la de la lectura de un libro mientras se espera el autobús, por ello otra de sus finalidades sea la de acallar las criticas acerca de la perdida de tiempo invertido por muchos aficionados a los videojuegos.

*** Desarrollo de un modo de juego:** la maniobrabilidad del soporte como el objetivo de la práctica hacen que el modo de jugar a estos videopasatiempos difiera del resto de juegos para videoconsolas portátiles; de la coordinación mano–ojo pasamos a habilidades cognoscitivas diferentes como la memoria, el cálculo, la velocidad mental y la inteligencia. No solo utilizamos las funciones motoras y visuales, las cuales tras muchos estudios han sido identificadas como las de mayor desarrollo durante el juego, sino que intentamos recuperar o entrenar aquellas que por el paso de la edad o por el desuso, progresivamente merman.

*** Target comercial:** diseñados para una población adulta, estos juegos se han acercado a un nuevo mercado, el de aquellos que no juegan a videojuegos, una población adulta, ocupada e interesada en otro tipo de actividades. Incluso su comercialización ha alcanzado a grandes empresas que compran estos nuevos sistemas de entretenimiento para aliviar las tensiones de sus empleados sin caer en la práctica de actividades menos apropiadas o que rompan con la imagen de la empresa. Algunas como el Hospital de Uchida, en Japon, ponen a disposición de los pacientes en la sala de espera, estos videopasatiempos de Nintendo DS® para mantener entretenidas las preocupadas mentes de los pacientes así como para tratar desordenes en la concentración, la memoria, la atención o problemas de estrés y/o ansiedad.

*** Interdisciplinariedad:** estos videopasatiempos parten de la misma base: comenzando por la estimulación de las habilidades cognoscitivas, los últimos modelos diseñados por la compañía Nintendo pretenden el aprendizaje de idiomas a través del mismo sistema. Así encontramos en el mercado japonés, el título English training®, para el aprendizaje del inglés a través de ejercicios, y test, y el aun más interesante Kanji training® diseñado para el aprendizaje del sistema de ideogramas japonés que ha alcanzado una rápida difusión debido a la dificultad del aprendizaje de su escritura, y la cantidad ideogramas (2000 oficiales) de los que la lengua japonesa dispone. La escritura japonesa es compleja debido a la existencia de dos silabarios Hiragana y Katakana, este segundo utilizado para escribir palabras procedentes de otros idiomas foráneos, además del Kanji o ideogramas, de los cuales debemos aprender su significado, las diferentes lecturas y su caligrafía.

El videojuego no solo ha conseguido posicionarse a la cabeza de las industrias del entretenimiento sino que intenta aprovechar su fácil comercialización y sus características para la mejora social, un proyecto aun temprano pero que va dando sus primeros grandes pasos.

BIBLIOGRAFÍA

Kawashima R, Taira M, Okita K, Inoue K, Tajima N, Yoshida H, Sasaki T, Sugiura M, Watanabe J, Fukuda H. ***A functional MRI study of simple arithmetic--a comparison between children and adults.*** NICHe, Tohoku University, Sendai, 980-8579, Japan.

Jason Lerch1, Alex Zijdenbos1, Ryoi Goto2_ 3, Yasuyuki Taki2, Kazunori, Sato2, Ryuta Kawashima2_ 3_ 4, Hiroshi Fukuda2_ 3, Alan C. Evans1. ***Cortical Thinning in Aging****.1 McConnell Brain Imaging Centre, Montreal Neurological Institute, McGill University*, 2 *Department of Nuclear Medicine and Radiology, Institute of Development, Aging and Cancer, Tohoku University*

3 *Aoba Brain Research Center* 4 *New Industry Creation Hatchery Center*

Yukihito Yomogida, Motoaki Sugiura, Jobu Watanabe, Yuko Akitsuki,Yuko Sassa,Teruyuki Sato, Yoshihiko Matsue y Ryuta Kawashima, 2004. ***Mental Visual Synthesis is Originated in the Fronto-temporal Network of the Left Hemisphere***. En Cerebral Cortex vol.14 nº 12, Oxford University Press.

Adams, D. Raymond y Victor, Maurice . ***La neurología del envejecimiento, involución y senectud.*** Principios de Neurología, Cap.25, pp 437- 440 .Ed Reverte, 1981 Madrid.

Shinichiro nagamitsu , Toyojiro Matsuishi, Yushiro Yamashita , Miki Pagano y Sachio takashima, 2006. ***Prefrontal cerebral blood volume patterns while playing video games- A near-infrared spectroscopy study***. .En Brain and Development, Oficial Journal of the Japanese Society of Child Neurology, nº 28, pp 315-321.

Goh Matsuda y Kazuo Hiraki, Oct. 2005. ***Sustained decrease in oxygenated haemoglobin during video games in the dorsal prefrontal cortex: A NIRS study if children***. En Neuroimage nº 29, pp 706-711.

Green, C. Shawn y Bavelier, Daphne, Mayo 2003, ***Action video game modifies visual selective attention.*** En Nature, vol.423.

Sherry, L. John ,Nov.2004. ***Flow and media enjoyment***. En Comunication Theory nº 44, pp 328-347

Pope, T. Allan y Palsson, S. Olafur. ***Helping video games, rewire our minds.*** En Nasa Scientific and Technical Information NRSI Database.

NASA Center for AeroSpace Information (CASI) NASA Official: Lynn Heimerl. ***A Real Attention-Gette.*** http://www.sti.nasa.gov/tto/spinoff2003/hm_2.html

Klawe, M. Maria.1998. ***When Does The Use Of Computer Games And Other Interactive Multimedia Software Help Students Learn Mathematics?*** Department of Computer Science

The University of British Columbia, Vancouver, Canada.

Shaffer Williamson, David, Squire R. Kurt, Halverson ,Richard y Gee P. James. 2004.***Videogames and the future of learning.*** University of Wisconsin-Madison and Academic Advanced Distributed Learning Co-Laboratory. E.E.U.U.

Nyberg Lars, Sandblom Johan, Jones Sari, Stigsdotter Neely Anna, Petersson Magnus Karl, Ingvar Martin, and Backman Lars.2003. ***Neural correlates of training-related memory improvement in adulthood and aging.*** Rotman Research Institute of Baycrest Centre, North York, Canada. www.pnas.org_cgi_doi_10.1073_pnas.1735487100

Tejeiro, Ricardo y Pelegrina ,Manuel. *Los videojuegos, qué son y cómo nos afectan.* Ed Ariel social, Barcelona 2003.

Nº 8 – REVISTA DE COMUNICACIÓN Y NUEVAS TECNOLOGÍAS – ISSN: 1697 - 8293

La eficacia de los juegos de empresas en el ámbito de la Dirección de Empresas: Análisis de la experiencia con el ESIC Business Marketing Game

Miguel Blanco Callejo

Fernando García Muiña

Profesores de Organización de Empresas. Universidad Rey Juan Carlos.

Resumen

El objetivo del presente trabajo es analizar un fenómeno que está teniendo una importancia creciente en el ámbito del aprendizaje y la docencia universitaria dentro del área de Dirección Estratégica y Organización de Empresas en nuestro país: el empleo de juegos de simulación empresarial. En el marco de un creciente desarrollo y uso de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC), el *software* de juegos de simulación empresarial constituyen una herramienta cuya explotación aún está pendiente de alcanzar todo su potencial.

Tomando como referencia una experiencia práctica de participación de los autores en un juego de empresas, el artículo pretende un acercamiento a la definición de los términos –a través de la delimitación de los conceptos de simulador empresarial y de juego de empresas– así como sus rasgos más característicos, su proceso de diseño y futuros desafíos.

Palabras clave

Juego de Empresas – Eficacia Docente – Organización de Empresas – Experiencia Empírica

Abstract

The aim of this paper is to analyze the role of business simulation methodology in strategic management area. In an Information Technology growing development context, business gaming software constitutes an interesting tool, which potential is not completely exploited yet.

Based on our own experience as business players in ESIC's Business Marketing Game, the paper tries two get two main objectives. Firstly, we seek to develop a complete theoretical framework; secondly, the paper assesses main applications these tools may have: 1) their use as learning tools for professors and 2) their role as a decision support system. After that, we present some key issues of these devices. Finally, we present conclusions and future research streams.

Keywords

Business Game – Teaching Efficacy – Management – Empirical Experience

1. Delimitación del concepto de juego de empresas

1.1. El concepto de juego de empresas

Diferenciación de los conceptos de simulador empresarial y juego de empresas

A modo de introducción, y antes de pasar a definir el concepto de juego de empresas, consideramos que resulta relevante la distinción entre dos conceptos –simuladores y juegos de empresa– que, a pesar de ser similares, han sido empleados indistintamente aunque de forma inapropiada, de acuerdo con Raia (1966) y Garras *et al*. (2002).

El primer matiz que distingue ambos conceptos es el **grado de participación del usuario**; de esta manera, los simuladores empresariales únicamente presentan al usuario un conjunto de información y relaciones dirigidas y controladas a través de un modelo algebraico basado en reglas lógicas. En el caso de los juegos de empresa, además del modelo, se requiere la participación del usuario mediante su interrelación con el sistema (Lane, 1995).

Otro matiz importante a la hora de diferenciar estos conceptos fue introducido por Keys y Wolfe (1990), y hace referencia al **grado de verosimilitud con el que estos dispositivos**

representan la realidad. Una simulación es una secuencia especifica de actividades verosímiles, diseñada para la transmisión de conocimientos a los usuarios sobre el mundo real; por lo tanto, en este caso subyace que la verosimilitud del modelo es el aspecto clave determinante de su calidad; sin embargo, un juego se define como una secuencia específica diseñada con el objetivo fundamental de traspasar conocimientos a los jugadores para el desarrollo de la toma de decisiones, supeditando la verosimilitud del modelo a su eficacia en la transmisión de conocimientos (Lane, 1995).

Si se restringe la simulación al campo empresarial, ésta puede considerarse como un dispositivo que aporta información básica para la toma de decisiones en las organizaciones, que permite crear entornos en los que tienen lugar los procesos de aprendizaje, y en los que se pueden observar los comportamientos o decisiones directivas (Keys y Wolfe, 1990). La información básica que proporciona el modelo de simulación tratará de reflejar la realidad en la que las empresas desarrollan sus actividades. Las reglas que dirigen el modelo de simulación se formulan a partir de la observación y análisis del entorno empresarial real y su evolución (Schrieber, 1958).

Concepto de juego de empresas

Si bien tanto la estructura como el propio diseño de los juegos de empresa ha ido evolucionando a lo largo del tiempo, desde su aparición como herramienta soporte para la toma de decisiones ha existido un cierto consenso en cuanto a su conceptuación básica, y los autores han ido introduciendo diferentes matices al concepto.

De esta forma, una de las primeras aproximaciones al concepto de juego de empresas se realizó en el marco de una conferencia sobre el empleo de estos dispositivos en el ámbito universitario[1]: “Un juego de empresas es una situación artificialmente creada en la que varios jugadores han de tomar decisiones cada cierto tiempo en un entorno de negocio ficticio, que pueden afectar a las condiciones del entorno futuro. Además, las interacciones entre las decisiones y el entorno se determinan por un proceso de arbitraje que no está abierto a los jugadores”.

Otra propuesta de definición de juego de empresas es la de Greenlaw *et al*. (1962), quienes lo concibieron como un ejercicio de toma de decisiones estructurado en torno a un modelo de operaciones de negocio, en las cuales los participantes asumen el rol de gestores del negocio dentro del marco de la operación simulada.

[1] Actas de *Conference on Business Games as Teaching Devices*, Tulane University, 26-28 de abril, 1961, página 7.

Por su parte, Babb *et al*. (1966: 466), lo definen como un "ejercicio de toma de decisiones en el que los equipos compiten entre sí, con la finalidad de alcanzar sus objetivos particulares"; es, por tanto, el aspecto competitivo entre los participantes del juego el matiz diferenciador que aparece en esta propuesta.

Para Shubik (1968) un juego de empresas es un ejercicio diseñado para resaltar las características más relevantes, tanto de las organizaciones (características internas de las empresas consideradas) como de su entorno (general y específico), que afectan a decisiones en todos los ámbitos de la empresa, y sobre las que los decisores ejercen un control directo, de forma que su eficacia queda medida en función de los resultados obtenidos.

En definitiva, como modelo de simulación, y tratando de ofrecer un concepto global que capte la totalidad de matices presentados en la literatura definimos un juego de empresas como *un sistema de toma de decisiones en todos los ámbitos de la empresa -dentro de un contexto ficticio- que, en base a una serie de reglas de funcionamiento internas, permite a los participantes competir entre sí y evaluar la calidad de sus decisiones*.

1.2. Origen y evolución de los juegos de empresa

El antecedente más remoto de los juegos de simulación empresarial se encuentra en juegos surgidos dentro del ámbito militar, los "juegos bélicos de estrategia" (*war games*), cuyas primeras manifestaciones aparecen en China e India aproximadamente hacia el año 3.000 a.c. Posteriormente, estos juegos fueron alcanzando un mayor grado de sofisticación, y fue a lo largo del siglo XIX cuando comienzan a utilizarse, de una forma más sistemática en el contexto de la formación militar, juegos/simuladores bélicos que pretendían ser simulaciones de la realidad. El empleo masivo de estos dispositivos como técnicas de aprendizaje tiene lugar durante el transcurso de la II Guerra Mundial (1939-1945); de este modo, un gran número de soldados americanos fueron entrenados y adiestrados mediante el empleo de este tipo de dispositivos. Tras la finalización del conflicto se comenzó a pensar en aplicar esta técnica para la formación dentro del ámbito empresarial.

A nivel académico, se acepta que el primer juego de gestión empresarial fue el *Top Management Simulation* creado por la AMA (*American Management Association*) en 1956 (Wolfe, 1976; Lane, 1995). Las universidades americanas de Carnegie Mellon y California Los Angeles (UCLA) fueron las pioneras y las que más potenciaron el empleo de estas herramientas (Bellman *et al*., 1957), a través del desarrollo de aplicaciones informáticas especializadas.

A partir de los años 60 los juegos de empresas comenzaron a extender su aplicación masivamente en las escuelas de negocios y universidades de los Estados Unidos de América (Raia, 1966; Wolfe y Guth, 1975). A mediados de esta década los juegos de empresa se encontraban disponibles para prácticamente cualquier aspecto de la actividad corporativa y la estimación aproximada del mercado de estos dispositivos era de unos 100 millones de dólares al año (Neuhauser, 1976).

En 1975 se crea la Asociación para el Estudio de los Simuladores de Negocios y Aprendizaje Experimental (ABSEL)[2], cuyo cometido es analizar el empleo de los juegos de simulación empresarial y su uso docente, y ha sido en el marco de los congresos organizados por esta asociación donde se puede hacer un seguimiento de la evolución de la investigación académica sobre la eficacia de estas técnicas docentes (Faria, 2000).

Durante la década de los años 80 y 90, la generalización del uso de los ordenadores personales, dentro de todos los ámbitos, especialmente a nivel educativo-formativo, fomentó el desarrollo y difusión de los juegos de empresa.

Los juegos de empresas constituyen una herramienta que consta de una doble dimensión -docente e investigadora- y representan un instrumento con el que cuentan los profesores del área de Organización de Empresas. En el ámbito docente el debate sigue abierto en cuanto al nivel de eficacia de los juegos en comparación con otras alternativas docentes. Sin embargo, el empleo de estas herramientas como laboratorio de investigación para el proceso de toma de decisiones empresariales se está consolidando como un campo prometedor de análisis para la investigación científica futura (Toval y Flores, 1987; Mohiniyan, 1987).

1.3. Características de los juegos de empresa

La revisión de la literatura nos ha permitido identificar una serie de características básicas atribuibles a los buenos juegos de empresas (Bellman *et al*., 1957; Schrieber, 1958; Wolfe, 1997):

- **Equilibrio entre estabilidad y aleatoriedad:** los principios fundamentales sobre los que está construido el juego deben ser sólidos; no obstante, con la intención de incrementar el realismo del modelo, los juegos han ido introduciendo elementos estocásticos o aleatorios, de forma que las mismas decisiones pueden tener efectos diferentes, no solo como consecuencia

[2] *Association for Business Simulation and Experiential Learning* (ABSEL).

del comportamiento de terceros agentes, sino también por efecto de los elevados niveles de dinamismo e incertidumbre del entorno empresarial (Cohen y Rhenman, 1961).

- **Sensibilidad:** los resultados deben ser sensibles a los factores sobre los cuales está construido el modelo que sustenta el juego.
- **Equilibrio entre verosimilitud y facilidad de manejo:** el grado de complejidad debe ser suficiente para reflejar la realidad de forma verosímil, pero sin poner en peligro su manejo por parte de los participantes. Wolfe (1997) demuestra que existe una relación positiva entre el grado de complejidad del juego y el nivel de aprendizaje, pero que dicha relación está limitada a cierto grado de complejidad.
- **Adecuación a los objetivos perseguidos:** el diseño del modelo debe contemplar ciertas restricciones (horarios de clase, disponibilidad de tiempo de directivos, tipos de decisiones objeto de simulación, evaluación de los resultados del juego, etc.)

1.4. Tipología de los juegos de empresa

El análisis crítico y comparado de distintos trabajos previos nos ha permitido identificar diversas tipologías de juegos de empresas, a partir de la consideración de diferentes criterios de clasificación. Así, uno de los más habituales es el que distingue entre *juegos funcionales* (Biggs, 1987; Cohen y Rhenman, 1961) y *juegos integrales de dirección* (Biggs, 1979; Horn y Cleaves, 1980; Keys, 1987; Keys y Biggs, 1990), según se concentren en una área funcional concreta de la organización o traten la empresa en su conjunto.

Otro criterio de clasificación de los juegos es el que atiende a su grado de realismo (Cohen y Rhenman, 1961). En este sentido, tal y como hemos apuntado anteriormente, con el paso del tiempo los juegos han ido introduciendo elementos estocásticos o aleatorios. De tal forma que se pueden distinguir entre juegos que se desarrollan en un ambiente de riesgo y certeza.

Junto a estos criterios referidos, Kriz (2003) presenta dos variantes de juegos de empresa: *los juegos cerrados* y los *juegos abiertos*. En los cerrados los jugadores reciben instrucciones claras basadas en reglas bien definidas. El problema se presenta a los participantes en un marco bien definido, y se espera que se resuelva de una manera orientada al objetivo previamente planificado, tan precisa como sea posible. En los juegos de forma libre, tanto el modelo de simulación como las reglas y los flujos del juego no son dados a priori. Sobre las bases del escenario inicial, los modelos del sistema se construyen por los propios jugadores. Los jugadores se convierten, por tanto, en agentes activos a la hora de diseñar las reglas de funcionamiento del modelo.

1.5. El proceso de construcción de los juegos: aspectos clave

La construcción de un juego de empresas es un fenómeno complejo muy intensivo en información que pretende servir a la creación de conocimientos estratégicos por parte de sus usuarios.

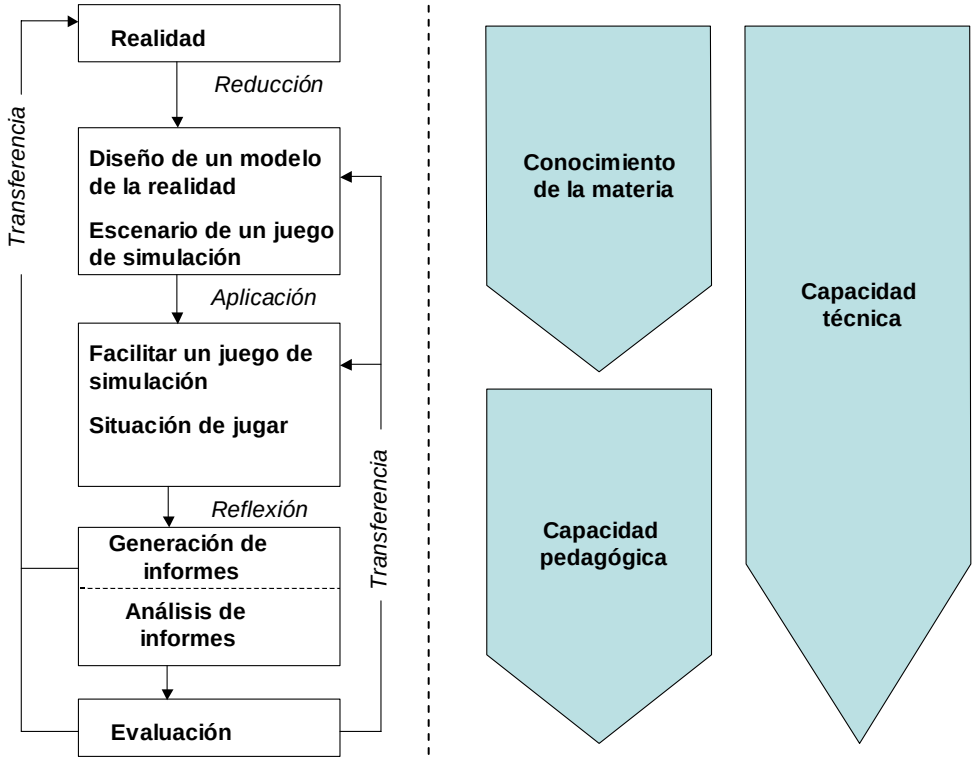
Este proceso de creación del juego consta de varias fases (Figura 1)

- Fase 1: El juego trata de representar una parte de la realidad mediante su reducción a través de una serie de parámetros resumen.
- Fase 2: La aplicación de criterios docentes, didácticos y de carácter práctico aconsejan realizar una reducción de la realidad adicional.
- Fase 3: Esta fase concluye con el desarrollo de un prototipo del juego que permite que mediante el empleo de modelos de referencia de "participantes expertos" va a permitir realizar unas preliminares evaluaciones de su funcionamiento.
- Fases 4-5: Las dos últimas fases comparan la realidad con los escenarios representados en el juego y, a partir de la elaboración de informes comparativos entre ambos, lleva a cabo un proceso de continuo rediseño con el objetivo de optimizar la construcción y funcionamiento del juego de empresas.

Además la creación de un juego de empresas efectivo requiere fundamentalmente de tres habilidades por parte del equipo de diseño:

- Conocimiento de la materia → Dominio de los conocimientos que el juego pretende transmitir.
- Habilidad pedagógica → Comprensión de la naturaleza del proceso de aprendizaje que está siendo diseñado.
- Capacidad técnica → Capacidad para combinar los elementos físicos y el protocolo del proceso.

Figura 1: Modelo para la creación de un juego de empresa en un entorno de aprendizaje efectivo.



Adaptado de Kriz (2003)

Por último cabe destacar que la construcción de un juego de empresas eficaz exige a los diseñadores prestar atención sobre ciertos aspectos esenciales (Bellman *et al*., 1957):

- Determinación del criterio básico sobre el que se toman las decisiones, esto es, base sobre la cual se determina lo que es una *jugada óptima* dentro de juego.
- La parametrización de los resultados de determinadas decisiones. Algunas relaciones son muy sencillas y el proceso causa-efecto puede apreciarse fácilmente; sin embargo, hay otras cuya relación causal resulta más complicada.

1.6. Limitaciones de los juegos de empresas

Antes de comenzar a profundizar en este aspecto cabe destacar, que en términos generales la literatura consultada presenta un cierto sesgo favorable al uso de esta herramienta, ya que la mayoría de autores resaltan sus ventajas, dejando en un segundo plano las limitaciones y problemas que presentan estos dispositivos.

Merece la pena partir de la base de que algunas de las limitaciones que se perfilaban en los orígenes de los juegos de empresa (Bellman *et al*., 1957) han sido superadas gracias a desarrollos posteriores que han mejorado el rendimiento de estos dispositivos. Sin embargo, no debe olvidarse que los juegos constituyen siempre un intento de aproximación a la realidad y habrá algunas variables respecto de las cuales la alta dirección toma decisiones que quedan fuera del alcance de cualquier juego.

Uno de los aspectos que más se ha tenido en cuenta a la hora de analizar estos dispositivos desde el punto de vista de sus limitaciones ha sido, sin duda alguna, su coste. La literatura destaca el elevado coste que supone desarrollar un juego y advierte que es necesario conseguir la máxima explotación de los mismos para obtener rentabilidad de la inversión realizada (Bellman *et al*., 1957; Schrieber, 1958; Shubik, 1968).

Otro elemento a tener en cuenta es la dificultad de traducir a veces la información relativa a principios que son complejos de parametrizar dentro de un juego, como puede ser, por ejemplo, el efecto de la publicidad en la sensibilidad o la elasticidad de la demanda en el mercado. Shubik (1968) advierte del considerable riesgo de que a través de la mecanización que provoca el empleo de computadoras se convierta al juego en una mera normalización de conocimientos más o menos populares.

Uno de los aspectos que ha quedado recogido en la literatura es la aparición de una cierta desmotivación entre los usuarios de los juegos de empresa tras el entusiasmo inicial con el que normalmente se decide participar en estas actividades por parte de los jugadores. Esta situación se debe fundamentalmente a aspectos tales como lo tedioso y complejo de su manejo, la falta de adecuación del material de apoyo (Neuhauser, 1976) y el exceso de información que en ocasiones puede dificultar de forma innecesaria los procesos de definición de las estrategias y el análisis de los efectos de determinadas decisiones en los resultados (Greenlaw y Wyman, 1973). Esta situación suele provocar un desencanto progresivo de los jugadores, que suele tener efectos negativos sobre la eficacia del juego y provoca divergencias entre los objetivos teóricos de aprendizaje diseñados para él juego y el nivel de aprendizaje real de los usuarios (Fletcher, 1971; Neuhauser, 1976; Wolfe, 1997).

Además, la mayor capacidad para reflejar la realidad de los juegos de empresa frente al estudio de casos, que contrarrestaría el efecto de estos inconvenientes, no cuenta siempre con el respaldo empírico suficiente (McKenney, 1963; Boocock, 1966).

Para finalizar este apartado, Lane (1995) tratando de resumir las limitaciones de estos dispositivos sostiene que las principales críticas que se han realizado a los juegos de empresa se han

centrado en aspectos tales como el grado de realismo de los simuladores, el excesivo énfasis dado al hecho de ganar el juego entre los participantes, la dificultad de planificación de tiempo, la falta de recompensas y castigos que motiven realmente a los participantes, la facilidad de empleo y, por último, la sobreexplotación que se ha hecho de la técnica.

2. El empleo de los juegos de empresa

Los juegos de empresa se han utilizado básicamente con dos grandes finalidades: 1) como laboratorios para el estudio del proceso de toma de decisiones empresariales (Bellman *et al*., 1957; Segev, 1987; Mohiniyan, 1987) y 2) como herramienta docente (Lane, 1995). Por ello, los usuarios de estas herramientas pueden ser desde alumnos universitarios o de escuelas de negocio (Schrieber, 1958) y directivos hasta investigadores del área de Organización de Empresas. Este epígrafe se dedica al análisis de los diferentes empleos que se ha dado a los juegos de empresa.

2.1. Empleo de los juegos de empresa como un laboratorio para el análisis del proceso de toma de decisiones

Uno de los aspectos que presenta mayor complejidad dentro del estudio de la Dirección Estratégica es el proceso mediante el cual se toman las decisiones por parte de la alta dirección de la empresa. Parte de la complejidad de estos procesos se debe a las importantes consecuencias que tienen las decisiones estratégicas dentro de las compañías.

Los juegos de empresa son herramientas que pueden proporcionar un marco adecuado a la hora de analizar la toma de decisiones como proceso, ya que dibujan una realidad simplificada, más sencilla, donde solamente se incluyen las variables relevantes y las consecuencias de las decisiones tomadas son ficticias. Desde un primer momento el diseño de los juegos de empresa ha estado orientado a la consecución de este objetivo (Bellman *et al*., 1957).

El modelo de Segev (1987) es un buen ejemplo de aplicación de los juegos al diseño y formulación de estrategias empresariales y su influencia en los resultados. Su principal ventaja es que permite controlar los factores externos, de forma que el contexto es homogéneo para todas las organizaciones. Así pues, los resultados empresariales dependen exclusivamente de la eficacia de las decisiones tomadas.

Mohiniyan (1987) defiende la utilización de los juegos, entendidos como colección sistemática de datos relativos a escenarios futuros, a los que los jugadores se han de enfrentar dando respuestas coherentes con sus conocimientos y con el escenario descrito. Esto permite analizar el proceso de toma de decisiones por parte de expertos en diversas materias, metodología que se

conoce con el nombre de *expert gaming*. Centrándose en el caso de los juegos de empresa, analiza su empleo en el entorno empresarial de una industria; este escenario permite crear un laboratorio para el análisis del proceso de toma de decisiones por parte de los directivos. Sin embargo, entre sus conclusiones el autor destaca que el empleo de esta metodología requiere de un mayor volumen de investigación para la obtención de resultados más sólidos y generalizables.

2.2. Empleo de los juegos de empresa como herramienta docente dentro del área de Dirección Estratégica

Introducción: los juegos de empresa y el área de Dirección y Organización de Empresas

En la mayoría de los planes de estudio sobre Administración y Dirección de Empresas, el curso de Dirección Estratégica se encuentra al final de la licenciatura. La asignatura pretende ofrecer un conocimiento integral del funcionamiento de la empresa, centrándose principalmente en el nivel de las decisiones estratégicas. Para conseguir este propósito, el curso debe cubrir algunos aspectos que son fundamentales para el estratega (Wolfe y Guth, 1975):

- Familiarización con la naturaleza del entorno de negocio para la acción en la toma de decisiones.
- Oportunidad para la prueba y aplicación de conceptos y técnicas de Dirección Estratégica.
- Práctica en el análisis sistemático y la resolución de problemas complejos de negocio.
- El desarrollo de una visión de los negocios desde el punto de vista de la Alta Dirección.

Una de las grandes críticas que ha recibido la metodología docente relativa a esta área ha sido su excesivo enfoque teórico y la escasez de aplicaciones de carácter práctico. Es en este contexto en el que se justifica la difusión de los juegos de empresa, como una forma de aplicar en la práctica el gran número de conceptos aprendidos de forma teórica y abstracta.

De esta forma, el empleo de los juegos de empresa como una herramienta docente dentro del área de Dirección Estratégica ha estado presente desde su aparición, y actualmente se emplean en un gran número de instituciones educativas en todo el mundo (Lane, 1995). Sin embargo, a pesar de la visión optimista y entusiasta que presentan un buen número de trabajos que estudian el fenómeno (Schrieber, 1958; Cohen *et al*, 1960; Shubik, 1968; Wolfe y Guth, 1975; Wolfe, 1976; Lucht *et al.*, 2003), no existe unanimidad en cuanto a su eficacia como herramienta docente. No obstante, en este sentido se considera ya que algunos estudios estaban sesgados debido a que parte de la investigación sobre juegos de empresa se basaba precisamente en opiniones de participantes y observadores directamente interesados (Raia, 1966); incluso,

han aparecido ciertos trabajos que han llegado a poner en duda la efectividad de esta herramienta y su validez docente (Neuhauser, 1976).

La efectividad docente de los Juegos de Empresa frente a otras técnicas

Junto a la metodología habitual de la conferencia/lección magistral impartida por el profesor, se han empleado otras dos técnicas complementarias, especialmente indicadas para aproximar la práctica empresarial a la enseñanza: el estudio de casos y los juegos de empresa (Wolfe y Guth, 1975).

El uso del estudio de casos en el ámbito docente en Dirección Estratégica tiene su origen en la Escuela de Negocios de Harvard (Gordon y Howell, 1959), desde donde se extendió rápidamente al ámbito educativo de los Estados Unidos y posteriormente al resto del mundo.

La segunda gran herramienta son los juegos de empresa. Como ya se ha explicado anteriormente, estos dispositivos son una simulación de la realidad, diseñados para la consecución de una serie de propósitos docentes, como son: a) proporcionar experiencia en la toma de decisiones, b) conciliar diferentes puntos de vista entre los miembros de un mismo equipo y c) concebir el negocio como un todo incluyendo todas las áreas funcionales de la empresa (Schrieber, 1958).

Dado que la técnica de los juegos de empresa era más novedosa, uno de los esfuerzos fundamentales de la literatura ha consistido en demostrar que esta técnica era tan efectiva, sino más, que las anteriores (Wolfe, 1997; Faria, 2001). De hecho el trabajo de Faria y Nulsen concluye que los juegos de empresa representan la alternativa de aprendizaje que alcanza una mejor valoración frente al resto de métodos docentes (figura 2).

Figura 2: Valoración de la efectividad en el aprendizaje de métodos de enseñanza alternativos

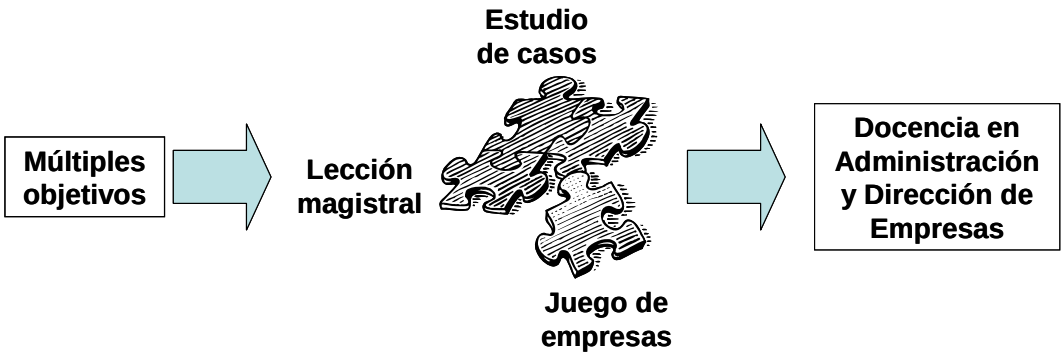
Método de enseñanza	Valoración
Juegos de Empresa	7,9
Estudio de casos	6,8
Conferencia/ Lección Magistral	5,9
Libros de texto	5,5

Fuente: Adaptado de Faria y Nulsen (1996)

Sin embargo, parece existir un cierto acuerdo en la literatura acerca de que los juegos por sí mismos no son suficientes para el aprendizaje (Garris *et al*., 2002; Snow *et al*., 2002); siendo precisamente una de las principales fuentes de controversia el modo de medir el “éxito de la metodología”. Esta situación tiene como consecuencia la necesidad de emplear diferentes

metodologías, que no tengan carácter excluyente sino complementario, y que permitan de forma conjunta conseguir todos los objetivos docentes. Wolfe y Rogé (1997:438) afirma que "las deficiencias en los juegos de empresa pueden ser compensadas mediante el empleo de otros métodos alternativos tales como casos específicos, conferencias de personas externas al curso, proyecciones o ejercicios experimentales" (Figura 3).

Figura 3: Eficacia docente: cuestión de ajuste



Fuente: Elaboración propia

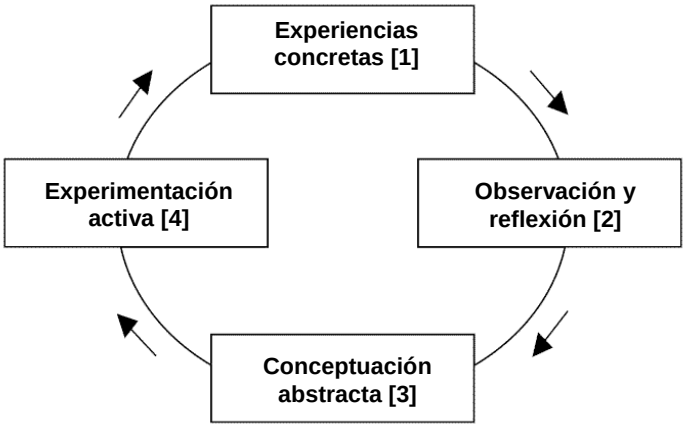
Uno de los grandes problemas que presentan los métodos clásicos es que el conocimiento sobre las materias aprendidas permanece inactivo. La cultura predominante produce lo que se llama "conocimiento inerte", que puede ser caracterizado como abstracto y artificialmente sistematizado y con escasa orientación a la aplicación práctica. Los juegos de empresa en este contexto podrían ser un medio de transformar el conocimiento en acción (Hsu, 1989), gracias a que los errores no tienen efecto en la realidad y pueden ser corregidos en la ficción del juego (Kriz, 2003).

¿Por qué han tenido éxito los juegos de empresa?

Los juegos de empresa basan teóricamente su éxito en dos aspectos fundamentales: a) su capacidad para despertar en los usuarios el interés y mejorar su satisfacción con el aprendizaje –a partir de la sensación de realismo y del espíritu de competitividad entre ellos– y b) su orientación hacia la práctica, es decir, 'hacer' como mecanismo básico de aprendizaje según se actúa. Este segundo aspecto es de vital importancia, puesto que abre las posibilidades para aprender ciertos conocimientos tácitos de lenta y costosa acumulación que, a través de métodos clásicos de enseñanza, sería muy difícil (Burns y Gentry, 1992). El aprendizaje por la práctica promovido por estos sistemas de enseñanza se caracteriza por ser de aplicación directa al contenido, activo, interactivo, potenciar el contacto con el mundo real y autoevaluador de las decisiones tomadas.

Fripr (1984) analiza la eficacia de los juegos de empresa como herramienta docente en función de los objetivos de aprendizaje perseguidos. Así, las fortalezas de esta metodología pueden ser resumidas en torno a dos planteamientos fundamentales. En primer lugar, la adecuación de este método como una forma de aprender por la práctica "*learning by doing*"[3] (Certo, 1976; Fripr, 1984, Kolb y Fry, 1975). El aprendizaje por la práctica permite adquirir ciertos conocimientos tácitos de lenta y costosa acumulación que, a través de métodos clásicos de enseñanza, serían muy difíciles de conseguir (Burns *et al*., 1990). En segundo lugar, su capacidad para verificar las principales fases de los modelos de aprendizaje y adquisición de conocimientos más relevantes de la literatura como, por ejemplo, el proceso de aprendizaje experimental de Kolb y Fry (1975).

Figura 4: Fases del Modelo de aprendizaje experimental



Fuente: Adaptado de Kolb y Fry (1975)

Kibbee, Craft y Nanus (1961) destacan que los juegos de empresas añaden dos elementos muy importantes a la aproximación a la Dirección Estratégica frente al estudio de casos: la objetividad del *feed-back* y el novedoso tratamiento de la dimensión tiempo.

La retroalimentación se convierte, por tanto, en uno de los pilares básicos sobre los que se apoya esta metodología de investigación y enseñanza. Los juegos de simulación proporcionan un rápido, concreto y consistente *feed-back* a las decisiones repetidas que se toman a lo largo del tiempo, y permiten la creación de laboratorios para contrastar modelos dinámicos de toma de decisiones empresariales.

[3] El acceso a experiencias prácticas resulta especialmente complicado en el caso de los directivos, en particular con carácter previo al desempeño de su actividad profesional

En este sentido, diversos trabajos han estudiado la validez interna de la metodología de la simulación, en comparación con la eficacia de otros sistemas como el estudio de casos; sin obviar algunas limitaciones que se analizarán posteriormente, los resultados se suelen mostrar a favor del primero (Kaufman, 1976; McKenney, 1962, 1963; Raia, 1966 y Wolfe y Guth, 1975; Lucht *et al.*, 2003). No obstante, las controversias acerca de la eficacia real de los sistemas de simulación aconsejan seguir profundizando en su estudio (Wolfe, 1976; Wolfe y Roberts, 1986; Norris y Snyder, 1982), en especial como consecuencia de las severas limitaciones metodológicas de la mayoría de trabajos empíricos que afrontan estas cuestiones (Mintu-Wimsatt y Meyers, 2002).

A diferencia del estudio de casos, los juegos de empresas plantean situaciones dinámicas a los participantes, cuya posición depende directamente de sus decisiones y de las de los demás –a parte de los efectos de la aleatoriedad que incluyen ahora ya la mayoría de juegos–. En el estudio de casos tradicional, se plantea una situación de una empresa ajena al jugador, quien no se siente responsable de haber llevado hasta ahí a la organización.

Pero la retroalimentación de los sistemas de simulación no es sino uno de sus diversos rasgos básicos. Junto a ella encontramos otros como son la caracterización del entorno a través de modelos lógicos o matemáticos (en algunos casos conocidos por los participantes y en otros casos no) o la interacción entre los jugadores y de éstos con el entorno (Cohen y Rhenman, 1961).

En definitiva, la literatura concluye que, a pesar de la discusión relativa a la forma de medir la variable dependiente *éxito de la metodología*, existen pruebas que avalan la efectividad de los juegos de empresa como vehículos útiles para la enseñanza en Dirección Estratégica, ya que producen incrementos significativos en el nivel de conocimiento de los participantes en comparación con otras técnicas docentes (Wolfe, 1997; Faria, 2001).

El problema de la medida del éxito de los juegos de empresa

En otras ocasiones el éxito se mide a través del nivel de satisfacción o actitudes de los alumnos tras su participación. No obstante, se considera que estos indicadores no están vinculados con el aprendizaje en sí mismo, sino con la experiencia de los alumnos con el juego (Remus, 1977; Estes, 1979; Remus y Jenner, 1981; Faria, 1986). Incluso, la evidencia empírica inicial –en el mismo sentido que otros estudios posteriores (Wolfe, 1997)– encuentra una falta de relación significativa entre el grado de satisfacción de los participantes y el nivel de aprendizaje (Catalanello y Brenenstuhl, 1977).

Finalmente, tampoco hay evidencia empírica que demuestre que aquellos grupos que han quedado mejor situados en el juego de empresas, hayan aprendido más, luego la posición con respecto a otros participantes debe quedar en un segundo plano a la hora de valorar el aprendizaje de los jugadores. Sin

embargo, sí existen pruebas de que cuando se juega en grupo, frente a la participación individual, el aprendizaje es notablemente superior (Wolfe, 1997).

El perfil de usuarios de los juegos de simulación es relativamente amplio. En general podemos identificar dos perfiles básicos: el del directivo y el del alumno universitario que desea completar su formación a través de la simulación de situaciones más o menos parecidas a las que se tendrá que enfrentar a lo largo de su carrera profesional.

Aunque la importancia de esta herramienta es considerable para el desarrollo y formación de los directivos, existen muy pocos trabajos que adentren en estas cuestiones (Lucht *et al*., 2003). Quizá haya sido esta segunda aplicación la que ha recibido mayor atención en la literatura (Lucht *et al*., 2003; Faria, 1987; Wolfe, 1976). A pesar de la relevancia del estudio de los efectos de estas metodologías en la eficacia docente, el análisis de las ventajas e inconvenientes de los juegos de simulación necesita de más estudio para poder analizar de forma completa su idoneidad real.

Ventajas que presentan los juegos de empresa:

Una de las principales ventajas de los juegos de empresa es su capacidad para despertar en los participantes sus habilidades para la obtención y análisis de aquella información del entorno que resulte básica para sus decisiones. En la realidad empresarial ésta es la situación a la que se han de enfrentar los responsables de las organizaciones. Por tanto, a medida que un juego otorgue menos información de manera automática a los participantes, mayor será su complejidad y su capacidad para modelizar la realidad.

En este sentido, una de las mejores fuentes de información es la experiencia acumulada con el desarrollo del juego. Así, las decisiones normalmente no se realizan de forma aislada sino que existe una estrecha interacción entre las decisiones pasadas y futuras y entre los distintos agentes decisores (Babb *et al*., 1966).

Estas ventajas pueden explicar el empleo creciente de la tecnología de simulación en la docencia y formación en administración de empresas (Cohen y Lippert, 1999; Jonassen, 2000; Castleberry, 2001; Evans, 2001).

Como ventajas adicionales de los juegos de empresa se pueden citar las siguientes: (Lane, 1995)

- La posibilidad de aplicar los conocimientos teóricos adquiridos en la práctica, aunque sea virtual.
- El contenido es descubierto por el propio usuario sin que haya ningún tipo de intermediario adicional.
- La experiencia es una de las fuentes de aprendizaje más potentes que existen.

- En ocasiones, el *feed-back* procedente de la simulación de la realidad puede ser más útil que el procedente de la realidad (por ejemplo, el parámetro tiempo, que lleva el saber las consecuencias de una decisión estratégica, etc).

Inconvenientes/limitaciones de adoptar estos dispositivos:

Entre los principales inconvenientes que se pueden presentar al emplear este tipo de herramientas: (Lane, 1995)

- Falta de claridad en relación con los objetivos de aprendizaje.
- Dificultad para el diseño de materiales de apoyo eficacies para el aprendizaje.
- Exceso de atención en este método docente.
- Énfasis inapropiado sobre la tecnología.
- Objetivos de aprendizaje demasiado ambiciosos (intentar que sea una herramienta de aprendizaje para demasiadas cosas).
- Problemas en la presentación de los resultados de las decisiones anteriores.
- Falta de entrenamiento para los jugadores.

Además de todo esto, la implantación de estos dispositivos de simulación no está exenta de otras dificultades que desafían su éxito. Por un lado, el coste de las tecnologías puede frenar la adopción de estas tecnologías y, por otro lado, la complejidad para diseñar modelos reales puede conducir a la construcción de juegos de empresas poco eficaces alejados de la problemática empresarial (Lucht *et al*., 2003).

3. Una experiencia empírica: El ESIC Business Marketing Game

3.1. Descripción del juego

El *ESIC Business Marketing Game* es un juego de empresas organizado por la Escuela Superior de Gestión Comercial y Marketing (ESIC), que consiste en la toma de una serie de decisiones en un mercado real simulado con productos reales que tienen consecuencias evaluadas por un software de simulación empresarial. Los participantes deben definir un *Plan de Gestión* y desarrollar el mismo en decisiones que abarcan todas las áreas básicas de la empresa.

El simulador se enmarca en el seno de las actividades formativas que desarrolla el ESIC y el objetivo fundamental es conseguir acercar a los participantes a la toma de decisiones en el ámbito empresarial. La participación en el juego está abierta a estudiantes de postgrado y alumnos que se encuentren cursando los últimos cursos de la carrera universitaria y equipos senior formados por profesionales, trabajadores de empresas y organizaciones. La institución dispone de un amplio programa de becas que permiten, mediante el patrocinio de equipos por empresas, subvencionar a los equipos participantes[4].

El juego presenta la simulación de un mercado que trata de reflejar una aproximación al negocio del patrocinador principal del juego. Durante la edición del 2005 el patrocinador principal fue Grupo Leche Pascual. El simulador por tanto se refería al mercado de productos lácteos (leche y yogurt) en tres mercados geográficos distintos y en un entorno competitivo donde podían encontrarse hasta cinco empresas competidoras.

El juego funciona a través de un proceso de eliminatorias que consta de cuatro fases y donde se van clasificando los equipos según el nivel de resultados financieros obtenidos en cada etapa. Los cinco primeros clasificados en el juego, reciben premios en metálico y la suscripción gratuita a cursos master y seminarios impartidos por el ESIC.

En el año 2005 se ha celebrado la décima edición de este juego de simulación empresarial. El juego presenta una participación creciente en número de participantes, así como en equipos inscritos en la competición (figura 5)[5]

Figura 5: Principales datos del ESIC Business Marketing Game

EVOLUCIÓN DE MARKETING GAME	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Patrocinador Principal	GONZALEZ BYASS	ESIC	VIA DIGITAL	EURODOMO	GRUPO PRO&SALES	DEUSTCHE BANK	VODAFONE	FESTINA	GRUPO LECHE PASCUAL
Empresas colaboradoras	164	126	131	172	196	163	185	145	133
Equipos inscritos	230	210	235	230	248	285	305	315	320
Participantes	920	850	910	1020	1110	1147	1258	1270	1345

3.2. Valoración global del juego

[4] Fuente: "Vuelve Business Marketing Game", ABC Nuevo Trabajo Economía y Empresas, 7 de diciembre de 2003.

[5] Fuente: "Mas de trescientos equipos se han apuntado a Marketing Game 2004", ABC Nuevo Trabajo Economía y Empresas, 1 de febrero de 2004.

Siguiendo el esquema básico de las propiedades que debe cumplir un juego de empresas eficaz, en el caso de ESIC Business Marketing Game podemos llegar a las siguientes conclusiones:

- Equilibrio entre estabilidad y aleatoriedad → Entendemos que no cumple con este requerimiento ya que el desarrollo del juego en muchas ocasiones distaba de reflejar lo que podría considerarse una evolución *normal* del mercado. Parece que el criterio que rige en el funcionamiento del juego es la aleatoriedad, que en ocasiones parece tener un peso excesivo en el desarrollo de las decisiones del mismo. Cabe destacar que en ciertas condiciones se produce un cambio bastante importante en el mercado sin una explicación clara de los motivos, lo que lleva a pensar en la primacía de la aleatoriedad sobre la estabilidad en el juego.

- Sensibilidad → la falta de informes que especifiquen el porqué de los resultados que va presentando el juego en sus diversas fases hace que sea difícil de valorar la sensibilidad de los resultados ante diversos factores. En ocasiones los informes que facilita el programa no dejan clara la influencia de variables tales como la inversión en publicidad, o el grado de exposición del cliente al producto, o la sensibilidad de la demanda ante modificaciones de precios en los resultados conseguidos por la compañía.

- Equilibrio entre verosimilitud y facilidad de manejo → las instrucciones del juego son bastante completas y detalladas permitiendo afrontar el juego con el conocimiento suficiente para desarrollar la estrategia concebida por los participantes. Sin embargo cabe destacar la necesidad de contar con herramientas informáticas de apoyo tales como ficheros en formato de *hoja de cálculo* que permitan agilizar el proceso de toma de decisiones por parte de los participantes que, en ocasiones, requieren de un notable esfuerzo para su construcción y mantenimiento. No obstante es algo que los jugadores deben afrontar como algo lógico para el buen desarrollo del juego.

  Otro aspecto que merece la pena resaltar, en relación con este aspecto, es que el diseño del programa hace que en ocasiones se comentan errores que tienen como consecuencia graves pérdidas para los participantes que carecen de ninguna correspondencia con situaciones que podrían darse en la realidad y que podrían ser fácilmente subsanables a través de un sistema de bloqueos dentro del programa (por ejemplo, el juego es capaz de aceptar una decisión en la cual no se decide fabricar cuando en la realidad esta decisión sería imposible).

- Adecuación a los objetivos finales del juego: tras el profundo análisis que debe realizarse de las instrucciones al empezar el juego, la toma de una decisión a la semana hace muy asequible su seguimiento.

3.3.- Valoración global de los juegos de empresa: algunas reflexiones finales

En el marco de la enseñanza en el campo de la administración de empresas resulta particularmente complicada la aplicación práctica de los conocimientos a la toma de decisiones. Es quizás en este aspecto en el que los juegos de empresa presentan una aportación de mayor interés, ya que permiten al alumno entender algunos de los conceptos que resultan abstractos a través de las explicaciones teóricas, como puede ser el caso del funcionamiento de una empresa como sistema o la interrelación entre las diferentes partes de la empresa y el entorno que la rodea. Por lo tanto, estos dispositivos permiten al alumno/usuario comprender a grandes rasgos el funcionamiento real de una compañía que se encuentra compitiendo en un mercado y las diferentes decisiones que deben ser tomadas por los directivos para conseguir que la empresa tenga éxito.

El juego genera grandes expectativas en los participantes pero dichas expectativas se ven defraudadas, en parte, cuando comienza a apreciarse que los resultados del juego no siempre responden a lo que debería ser un comportamiento racional, académico y teórico, aprendido en el marco de la enseñanza en cursos de grado superior o escuelas de negocio, y es que la aleatoriedad del entorno puede que no se haya trasladado bien a los programas informáticos. Esto tiene como consecuencia, en primer lugar, que se limita la capacidad docente de la herramienta para transmitir conocimientos a los participantes. En segundo lugar se desmotiva de forma importante a los usuarios, al no ver reflejadas en el juego las consecuencias esperadas de decisiones racionales y la falta de explicaciones convincentes de los motivos que conducen a la obtención de determinados resultados.

Por tanto todo juego de empresas debería contar con un servicio de asistencia y seguimiento y generación automática de informes, que además de ayudar a resolver los problemas técnicos que pudieran surgir durante el desarrollo del juego, fuera capaz de justificar las respuestas de la computadora ante las decisiones “racionales” de los participantes. De lo contrario, el juego pierde toda la perspectiva docente para el usuario y además se corre el riesgo de convertir la participación en un simple juego de azar en el que el usuario toma decisiones de forma automática a la espera de la respuesta mecánica en función de un algoritmo matemático.

Quizás este problema podría solucionarse introduciendo dentro del programa el concepto de adquisición de información más completa que los informes habitualmente ofrecidos en el marco de los juegos, que se limitan a ser meras descripciones de la situación sin aportar ninguna clase de elementos justificativos del porqué de las consecuencias de determinadas decisiones. Si no se incluye el traspaso de información como medio básico de aprendizaje, el objetivo fundamental de difundir conocimientos a los jugadores, para el desarrollo y toma de decisiones, no se verá cumplido, y el juego se limitará a ser un simple modelo de simulación.

4. Conclusiones y líneas futuras de investigación

A modo de conclusión, a partir de una experiencia práctica de participación de los autores en un juego de empresas, en este trabajo hemos enfrentado, en primer lugar, los conceptos de simulador empresarial y de juego de empresas, En segundo lugar, nos hemos adentrado en la eficacia docente de los juegos de empresas y su utilidad como instrumento para mejorar los procesos de toma de decisiones directivas y, finalmente, hemos presentado una valoración global sobre los aspectos más destacados tras la experiencia de haber participado en el Juego de Simulación empresarial *ESIC Business Marketing Game*.

A pesar de ello, siguen quedado muchos aspectos por analizar siendo, desde nuestro punto de vista, la medición de la variable representativa del éxito de las metodologías docentes el principales interés de la investigación futura, si se desea llegar a concretar la mayor o menor eficacia de cada una de las alternativas, no tanto como medidas excluyentes, cuanto como metodologías complementarias, que permitan mejorar la docencia y los sistemas de aprendizaje en nuestras aulas.

Bibliografía

- BELLMAN R, CLARK C.E.; MALCOM D.G; CRAFT C.J; RICCIARDI. F.M (1957): “On the Construction of a Multi-Stage, Multi-Person Business Game”, Operations Research, Vol. 5, nº4, Aug 1957, pp 469-503
- BOOCOCK, S.S. (1966): “An Experimental Study of the Learning Effects of Two Games with Simulated Environments”, American Behavioral Scientist, Vol. 10 (2), pp. 8-18.
- COHEN K.J (1960): “The Carnegie Tech Management Game”, Journal of Business, 33, October 1960, pp 304
- FARIA A.J. (1987): “A survey of the use of business games in academia and Business”. Simulation and Games, Vol. 18 (2), pp 207-224.
- FARIA A.J. (2001):“The changing nature of business simulation/ gaming research: A brief story”, Simulation & Gaming, March 2001, pp 97-110.
- FARIA, A.J.; NULSEN, R. (1996): “Business Simulation Games: Current Usage Levels: A Ten Years Update”, *Developments in Business Simulation & Experiential Exercises*, Vol. 23, pp. 23-28.
- FLETCHER, J.L. (1971):“The Effectiveness of Simulation Games as Learning Environments: A Proposed Program of Research”, Simulation and Games, Vol. 5 (4), pp. 425-454.
- GARRIS R; AHLERS R.; DRISKELL J.E. (2002):“Games, Motivation and learning: A research and practice model”, Simulation & Gaming, Vol. 33, No 4, pp 441-467.
- GREENLAW P.S; HERRON L.W. RAWDON R. (1962): “Business Simulation”, Englewood Cliffs: Prentice Hall.
- GREENLAW, P.S.; WYMAN, F.P. (1973): “The Teaching Effectiveness of Games in Collegiate Business Course”, Simulation and Games, Vol. 4 (3), pp. 259-294.
- GORDON R.A; HOWELL J.E (1959): “Higher Education for Business”, New York, Columbia University Press, pp 207.

- HSU E. (1989): “Role-event gaming simulation in management education: A conceptual framework and review”. Simulation and Games: An international journal, Vol. 4(1), pp 409-438.
- KIBBEE J.M.; CRAFT C.J.; NANUS B. (1961): “Management Games: A new Technique for Executive Development” (New York; Reinhold Publishing Corp, pp 41.
- KEYS B.; WOLFE J (1990):“The Role of Management Games and Simulations in Education and Research”, Journal of Management, Vol. 16, No 2, pp 307-336.
- KRIZ W.C. (2003):“Creating effective learning environments and learning organizations through gaming simulation design”, Simulation and Gaming, Vol. 34, No 4, pp 495-511.
- LANE D.C. (1995):“On a Resurgence of Management Simulations and Games”, The Journal of the Operational Research Society, Vol. 46, No 5, pp 604-625.
- McKENNEY, J.L. (1963):“Evaluation of Decision Simulation as a Learning Environment”, Management Technology, Vol. 3 (1), pp. 56-57.
- MOYNIHAN P. (1987):“Expert Gaming: A means to Investigate the Executive Decision Process”, The Journal of the Operational Research Society, Vol. 38,No 3, pp 215-231.
- NEUHAUSER J.J. (1976):“Business Games Have Failed”, The Academy of Management Review, Vol. 1, No 4, pp 124-129.
- RAIA A.P. (1966): “ A study of the educational value of games”, Journal of Business, Vol. 39, Issue 3, pp 339-352
- SCHRIEBER A.N. (1958):“The Theory and Application of the Management Game Approach to Teaching Business Policy”, The Journal of the Academy of Management, Vol. 1,No 2, pp 51-57.
- SEGEV E. (1987):“Strategy, Strategy-Making, and Performance in a Business Game”, Strategic Management Journal, Vol. 8, No 6, pp 565-577.
- SHUBIK M. (1968):“Gaming: Costs and Facilities”, Management Science, Vol. 14, No 11, Theory Series pp 629-660.
- SNOW S; GEHLEN F.; GREEN J.C (2002):“Different ways to introduce a business simulation: The effect on student performance”, Simulation & Gaming, Vol. 33, No 4, pp 526-532.
- TOVAL A; FLORES M. (1987): “Computer systems simulation and education: description of an experience”, Computers and Education, Vol. 11, 293-303.
- WOLFE J; GUTH G.R. (1975):“The Case Approach vs. Gaming in the Teaching of Business Policy: An experimental Evaluation”, The Journal of Business, Vol. 48, No 3, pp349-364.
- WOLFE J. (1976):“The effects and effectiveness of simulations in business policy teaching applications”, Academy of Management Review, April 1976, pp 47-56.24
- WOLFE J. (1997):“The effectiveness of business games in strategic management course work”, Simulation and Gaming: An interdisciplinary Journal, Vol. 16(2), pp 251-288.
- WOLFE J; FRITZSCHE D.J. (1998):“Teaching Business Ethics with Management and Marketing Games”, Simulation and Gaming, Vol. 29, No 1, pp 44-59.

Nº 8 – REVISTA DE COMUNICACIÓN Y NUEVAS TECNOLOGÍAS – ISSN: 1697 - 8293

DEL JUEGO ANTIGUO AL JUEGO DE COMPUTADORA

Papel histórico del juego en el desarrollo de la tecnología digital

Fco. Borja López Barinaga

Doctor en Comunicación Audiovisual. Profesor de Narrativa Hipermedia en la UCM y Profesor de Postproducción Digital de Video en la Universidad Antonio de Nebrija de Madrid.

Resumen

El juego de computadora parece que es un fenómeno original de los tiempos modernos pero sus raíces se hunden en un pasado que marcó la forma de entender la Naturaleza en la cultura de Occidente. En la actualidad, las tecnologías ligadas a la creación de videojuegos son las principales impulsoras del desarrollo de la tecnología digital y esta está directamente relacionada, de una u otra manera, con los mayores avances industriales y culturales del siglo XXI. El juego y las llamadas máquinas inteligentes, autómatas y computadoras de todo tipo, han ido evolucionando juntas desde la Antigüedad y son reflejo de una forma particular de racionalizar la experiencia del hombre.

Palabras clave

Computadora – Juego – Simulación – Digital – Virtual – Videojuego – Autómata

Abstract

Computer Games seems to be a modern phenomenon, but their deep roots talk about the Classical Antiquity and about a rational way to understand the Nature in the Western Culture. Nowadays computer game technologies are linked to the most significant advances in the Digital World and computers have become an imperative tool for the industrial and cultural development. Games and the "intelligent machines" – automatons and all kind of computer machines— have evolved together from the past to the present as a reflection of a way to rationalize the human experience.

Key words

Computer – Game – Simulation – Digital – Virtual – Videogame – Automaton

"He aquí por qué la diversión es una de las grandes dimensiones de la cultura. Y no puede sorprendernos que el más grande creador y disciplinador de cultura que jamás ha existido, Platón ateniense, hacia el fin de sus días se entretenga haciendo juegos de palabras con el vocablo griego que significa cultura παιδεία (paideía) y el que significa juego, broma, farsa παιδιά (paidiá), y nos diga, en irónica exageración, ni más ni menos, que la vida humana es juego y, literalmente, añada «que eso que tiene de juego es lo mejor que tiene». No es de extrañar que los romanos viesen en el juego un dios a quien llamaron sin más «Juego», Lusus, a quien hicieron hijo de Baco y que consideraban –¡miren ustedes qué casualidad!— fundador de la raza lusitana." (Ortega y Gasset, 1982, págs. 90 - 94).

1. El juego de computadora y los ritos de iniciación

El juego de computadora se está convirtiendo en un factor definitorio de la cultura actual y ha pasado de ser un elemento aparentemente secundario a ser uno indispensable en la evolución tecnológica. Los juegos están presentes en las industrias tecnológicas bajo el nombre de simulación virtual. Las simulaciones, es decir la experimentación en espacios controlados de realidad virtual, permiten desarrollar conocimiento de gran valor científico y son claves para superar las dificultades

de la experimentación en la realidad natural que puede suponer riesgos humanos y grandes costes económicos.

El juego como elemento básico en el desarrollo cultural y tecnológico no es algo nuevo. Aunque en nuestra sociedad el juego ocupa posiciones cada vez más importantes, no fue menos importante en el mundo antiguo. El potencial como transmisor de conocimiento de los juegos de computadora es algo que hunde sus orígenes hasta las cavernas prehistóricas. Allí, los iniciados se adentraban para descubrir los misterios de la vida y retornar siendo miembros de la comunidad adulta. Los ritos que el hombre del pasado utilizaba para educar a los miembros de su sociedad, evolucionaron en el contexto de la cultura occidental hacia manifestaciones particulares como el caso de los Juegos Olímpicos. La línea que une los juegos más antiguos con los juegos de computadora no se ha roto. Se pueden establecer paralelismos entre las fases básicas de los ritos de iniciación griegos y ciertos rasgos del juego de computadora. La obra *Protreptikos pros Hellenos*, de Clemente de Alejandría (150?-213 d.C.), es una de las fuentes que se disponen en la actualidad para conocer las partes de los ritos iniciáticos griegos.

Estas partes son:

a) Lo hecho, *dromena*: *Posibilidad de actuar sobre la narración. Todo juego ofrece la posibilidad de crear infinitas plasmaciones que dependen de la interacción de los jugadores, regulada a través de las reglas del juego. No es el juego el que cambia sino que son las partidas, manifestaciones puntuales del juego, las que adquieren una infinita variedad.*

b) Lo mostrado, *deiknymena*: *Es la capacidad que posee el juego para hacer vivir al jugador en mundos artificiales propiciados por nuestra imaginación con ayuda de una representación teatral, de un espacio virtual digital, etc…. Los mundos artificiales que pueden ser generados, participan de las propiedades expresivas de cualquiera de nuestras artes. Pueden ser mundos abstractos o simulaciones realistas. Y son capaces de aglutinar todo tipo de lenguajes: pintura, escultura, arquitectura, literatura,…*

c) Lo dicho, *legomena*: *Son los conocimientos teóricos que se facilitan para comprender la vida en el espacio virtual propuesto y poder asumir un rol. Todo juego implica la aceptación de unas reglas por parte de sus jugadores. En el caso de no ser aceptado por los jugadores el marco en el que se desarrolla el juego no se puede dar este. La aceptación de dicho marco implica en todos los casos el asumir un rol predeterminado en el que se conocen las posibles relaciones que se pueden entablar en el juego y las metas para conseguir la victoria.*

Los juegos de simulación tienen la capacidad para sumergir al jugador en mundos que han sido creados artificialmente a través de unas reglas. Las ventajas que entrañan estos mundos son la

capacidad para saber, en todo momento, a qué atenerse –no como en la Naturaleza, cuyo orden es tan complejo que muchas situaciones resultan imprevisibles. Unas reglas pueden llegar a emular aspectos de realidades concretas. De esta forma, se pueden crear, por ejemplo, simuladores de vuelo para formar a pilotos sin que estos arriesguen su vida en una situación de peligro real.

La narrativa del juego es altamente efectiva para asentar conocimientos mediante la práctica. Su principal virtud es que incentiva la imaginación para crear estrategias y así superar problemas reales gracias a la antelación.

2. La computadora y el Mito del Nacimiento de Atenea

Si se acepta el antiguo origen de los juegos actuales de computadora, no sería de extrañar que la idea de utilizar una máquina para albergar un juego pudiera entreverse ya en la cultura griega clásica.

La palabra “computador” es de origen latino y define a alguien capaz de calcular. Por extensión el término se refiere a cualquier aparato capaz de hacer cálculos. En menos de un siglo, con el auge de la tecnología informática, este vocablo ha sido utilizado como sinónimo de las máquinas electrónicas programables que tienen una memoria, procesan y reciben datos, llamadas, comúnmente, computadoras electrónicas.

John Von Neumann, en su libro *The Computer and the Brain* (1969), analizó las diferencias entre el funcionamiento de una computadora y la del cerebro humano. En su capítulo dedicado a la estructura lógica en relación con el sistema nervioso, advierte que las máquinas hechas por el hombre están basadas en dos procesos: proceso aritmético y proceso lógico. Estos procesos son los esquemas matemáticos que el hombre utiliza para poder explicar situaciones de extrema complejidad en la Naturaleza, siendo la máquina computadora una herramienta creada para este menester (Von Neumann, 1969, pág. 74.).

Aunque se tiende a considerar que la relación entre cerebro o pensamiento y computadora electrónica es una idea moderna, esta relación se puede vislumbrar desde la existencia de los primeros juegos, instrumentos musicales y utensilios de toda índole.

Por ejemplo, el mito clásico del nacimiento de Atenea muestra indirectamente la idea de la relación de la máquina con la mente. Zeus, tras saber que el hijo que saldría de la unión con Metis le derrocaría de su trono, decidió comerse a su amada. Tras nueve meses, unos dolores insoportables de

cabeza le hicieron llamar a Hefesto para que le abriese el cráneo y sacase lo que le molestaba del interior. Fue, entones, cuando salió la diosa Atenea fuertemente armada.

Atenea es la diosa que protege la inteligencia y la tecnología. Es la diosa de la guerra en su faceta inteligente, la estrategia bélica –vemos aquí su relación con los juegos de estrategia. Además, se dice de ella que inventó la escritura, siendo el griego unos de los sistemas de codificación con más trascendencia en la historia de Occidente. Atenea es, además, una gran tejedora, siendo el telar uno de los inventos más importantes del Mundo Antiguo. No es casual que el telar mecánico que se podía configurar con tarjetas perforadas, inventado en 1801 por el Francés Joseph-Marie Jacquard, sea uno de los orígenes de las actuales computadoras programables. En el telar los motivos son fácilmente codificables con un sistema de coordenadas, es en su base el sistema de píxeles de nuestros modernos monitores.

Además, los padres de Atenea son Zeus y Metis, la unión del intelecto con la capacidad de crear utensilios. Y Atenea nace gracias al potencial del dios forjador Hefesto, y teniendo en cuenta que el trabajo del metal era la tecnología punta de la civilización griega, en la figura de Atenea yace la idea de máquina inteligente de alta tecnología.

La perspectiva de crear máquinas vivas se verá reflejada en los estudios de Herón de Alejandría (s. I d.C.), que fueron de gran influencia en el mundo bizantino e islámico y pasaron al mundo renacentista. Sus estudios sobre hidráulica son los que más interés suscitaron, traduciéndose tempranamente por Giovanni Battista Aleotti en 1589, y seguida por la de Alessandro Giorgi da Urbino, de 1592 y 1595. (Bedini, 1964, págs. 24-42). Las máquinas de Herón no dejan de sorprender por su talante lúdico, pájaros que cantan, héroes griegos que cobran vida... Quizás los primeros logros en inteligencia artificial.

Si se sigue la evolución de las máquinas capaces de funcionar de forma autónoma hasta las actuales computadoras se puede ver cómo la relación con la cultura griega es constante. Y esto induce a pensar que las máquinas actuales no son otra cosa que la plasmación de una determinada forma de comprender la Naturaleza que ha permanecido inmutable desde los orígenes de la cultura occidental.

3. Cuando la máquina comenzó a recordar...

Después de la tradición griega de los aparatos hidráulicos, los instrumentos de medida cómo los relojes empezaron a ser fabricados con técnicas nuevas como las de la mecánica. Blaise Pascal

será el que diseñe la primera computadora automática de la historia con un sistema puramente mecánico. La *Pascaline* (1642), era una calculadora que funcionaba con tecnología mecánica y que podía realizar sumas y restas. La relación de Pascal con los tratados de hidráulica y por lo tanto con Herón de Alejandría es directa, llegando a escribir dos tratados titulados *Traité de l'équilibre des liqueurs* y *Traité de la pesanteur de l'air* (publicados en 1663).

En la definición actual de computadora existe una característica básica, la computadora es una máquina capaz de hacer numerosas funciones tan sólo cambiando su configuración. Ya en la idea de Pascal residía básicamente este concepto, la máquina era capaz de hacer sumas, restas y por extensión multiplicaciones y divisiones. Los inventos de Pascal mantienen al igual que los de Herón una fuerte relación con lo lúdico. Sabemos de buena tinta el interés que suscitaron los juegos en Pascal y en su amigo Pierre de Fermat (1601-1665), quienes desarrollaron parte de sus estudios sobre combinatoria y probabilidad intentando resolver los problemas que les proponía el Caballero de Méré.

De Méré era un carismático filósofo, jugador y duelista, famoso en los círculos aristocráticos de Paris que propuso a Pascal una serie de problemas relacionados con el juego. Los retos del caballero francés favorecerán el carteo entre Pascal y Fermat a lo largo del año 1654. Y los escritos generados de esta colaboración establecerán definitivamente la relación entre probabilidad y combinatoria –estos documentos serán recogidos en las *Oeuvres de Fermat* (Publicadas por P. Tannery y C. Henry, volumen II, 1904).

La pasión por la resolución de problemas relacionados con el azar llevó a Pascal a introducir herramientas como el conocido *Triángulo de Pascal* que es un sistema sencillo para resolver problemas con coeficientes binomiales. Un triángulo utilizado tiempo atrás por el matemático chino Yang Hui (1238-1298) y posteriormente por el astrónomo persa Omar Khayyám (1050-1223). El interés por los juegos de Pascal fue tal que le llevó incluso a inventar el juego de azar más famoso del mundo, la Ruleta para Casino.

Pero la estructura básica de una computadora no fue propuesta hasta la llegada, a principios del siglo XIX, de los inventos de Charles Babbage y sus prototipos de la *Máquina Diferencial* (1822) y la *Máquina Analítica* (1837-1871). Charles Babbage y Ada Byron siguieron por el camino abierto por Pascal y pensaron en máquinas programables y con memoria que pudieran resolver gran cantidad de operaciones matemáticas y lógicas. Introdujeron los conceptos que definen a cualquier computadora moderna, adelantándose en un siglo a las posibilidades tecnológicas de su tiempo. Aunque no pudieron realizar prototipos fiables de sus inventos hoy se sabe que eran perfectamente viables y que funcionan, como lo demuestra la *Máquina Diferencial* reconstruida en el Museo de la

Ciencia de Londres. No es de extrañar que en estos dos grandes soñadores estuviera presente la idea de crear máquinas inteligentes. Y máquinas con dicha virtud podrían perfectamente jugar, como argumentaba Ada, la primera programadora de la historia. La adicción al juego de Ada le llevó a intentar utilizar la *Máquina Diferencial* para propósitos lúdicos e incluso convenció a Babbage para intentar comercializar una máquina que jugase a Tres en Raya –pero el destino no quería que la computadora y el videojuego fueran inventos del siglo XIX.

Fue a partir de mediados del siglo XX, cuando se empezó a hablar de las máquinas como cerebros electrónicos, ya que su funcionamiento era muy semejante a los procesos de aprendizaje humanos. Con dichos procesos captamos información a través de los sentidos, la almacenamos en la memoria y creamos resultados a partir de cierta transformación interior (Trillas, 1998, págs. 49-58). Se puede considerar la capacidad de almacenamiento en memoria el aspecto que caracteriza a las computadoras modernas y que las diferencia de todas las máquinas creadas con anterioridad al siglo XX. Michael R. Williams dice al respecto: *"(...) the problem of creating a memory for the different types of machines was the main stumbling block to the development of computing technology. Until this problem had been solved the computer remained a device which was only available to a few. Now that we have the size and the cost of all the components reduced to almost unimaginable levels, the computer has become a universal instrument that is making bigger and faster changes to our civilization than any other such development (...)."* (Rojas, 2000, pág. 20)

La idea de hacer una máquina con características similares a las de nuestro cerebro, que pudiera funcionar de forma autónoma y con la que se mantuviera una íntima relación ayudándonos en todos los campos de nuestra vida, es algo que ha estado latente en la imaginación del hombre desde muy antiguo. Era factible su construcción, pero no se dispuso de la tecnología adecuada hasta que surgieron las computadoras capaces de almacenar información en memoria.

4. Los primeros juegos de tablero

Actualmente las computadoras han copado nuestra vida y almacenan juegos de todo tipo, y son estos juegos junto con la industria que los rodea una de las principales fuerzas que sostienen su perfeccionamiento tecnológico.

La diferencia fundamental que existe entre un juego antiguo y un videojuego es la energía motora que gestiona los cambios en una determinada partida.

Los juegos antiguos no son menos complejos que los juegos de computadora, en esencia mantienen las mismas estructuras. En todo juego podemos observar un medio o interfaz para introducir datos, una unidad de proceso que gestiona los cálculos necesarios, un programa que configura la máquina para actuar de una u otra forma, una memoria que condiciona el desarrollo de una o múltiples partidas y una interfaz de salida que permita al jugador comprender el estado actual de su experiencia.

Pondré un ejemplo para aclarar la presencia de la arquitectura de la computadora en los juegos más arcaicos.

De todos es conocida la baraja de naipes francesa y las fichas con la que se suele jugar al Póquer, pues bien, si se juega una partida a este juego podemos distinguir todos los elementos que he enumerado:

-Interfaz de entrada: *Un escenario en el que los datos se introducen a través de la voz de los jugadores y a través de elementos visuales como lo son los naipes y las fichas de dinero sobre el tapete*.

-Unidad de proceso: *La unidad de proceso es el cerebro de los jugadores que realizan los cálculos pertinentes según las reglas para saber que se debe hacer en cada momento de la partida.*

-**Almacenamiento en memoria:** *La memoria de la partida queda reflejada por la cantidad de fichas de dinero que posee cada jugador. Pero también hay almacenamiento en la memoria de cada jugador.*

Interfaz de salida: *En este caso se corresponde con la experiencia visual de la configuración de la mesa de juego con sus cartas y fichas además de la voz de cada jugador. Gracias a este lenguaje sonoro y visual cada jugador conoce el desarrollo de los acontecimientos.*

-Programa: *Con naipes, fichas y jugadores se puede jugar a multitud de juegos diferentes, tan sólo hay que cambiar las reglas, es decir que los jugadores almacenen en su memoria otras reglas nuevas o que busquen unas que ya conocían.*

Los juegos en la antigüedad tenían una doble vertiente, por un lado eran un pasatiempo y por otro poseían elementos mágicos, religiosos y filosóficos, es decir estaba directamente relacionado con la ciencia de la época.

Dejando de lado los juegos puramente físicos como los deportes, y centrándonos en los juegos de tablero por su importancia en el desarrollo de las computadoras, podemos distinguir varias ramas de juegos con diferente antigüedad conocida: los Juegos de Carreras, los Juegos de Puntos y los Juegos de Guerra.

En las excavaciones realizadas por Sir Leonard Wooley *(fecha)* en el Cementerio Real de Ur, en la zona meridional de Irak, se encontró el juego de tablero más antiguo que conocemos. Es interesante constatar la estrecha unión del juego con las matemáticas y por lo tanto con la música, en la tumba de Ur, por ejemplo, se encontró el instrumento de cuerda más antiguo conocido, una gran lira de madera.

El *Real Juego de Ur* o *Juego de las Veinte Casillas* (2600-2400 a.C.) es un juego parecido al *Senet* egipcio. Las fichas van avanzando según una tirada aleatoria de dado desde una casilla de inicio hasta una final. Las fichas pueden desplazar a las fichas adversarias si caen en su misma casilla, ralentizando así su avance. El primero que consigue sacar todas sus fichas del tablero gana. De este juego son también las reglas escritas más antiguas de la historia, grabadas en tableta con escritura cuneiforme por un astrónomo persa, alrededor del 200 a.C..

Del Juego de Ur derivarán muchos otros como el Backgammon o el Parchís y se puede decir que se trata de Juegos de Carreras en los que se tiene que llegar lo antes posible de un punto a otro.

Otra variedad de juegos antiguos son los Juegos de Puntos, en estos, el jugador que consiga más puntos es el que gana. Este sistema está muy arraigado en los juegos de cartas.

Los primeros indicios que existen de juegos de cartas en Europa, están fechados en España, durante la segunda mitad del siglo XIV. En un documento catalán de 1371 se utiliza ya la palabra “naip” para designar a los naipes.

La estructura de nuestra baraja es de origen islámico. Y no ha cambiado prácticamente desde su introducción en Europa. La Baraja Española junto con la Baraja Italiana son iguales a algunas barajas mamelucas del siglo XV. Tiene cincuenta y dos cartas, cuatro palos (bastos, espadas, oros y copas) ordenados del uno al diez y tres cartas reales (Rey, Primer Consejero y Segundo Consejero).

La gran cantidad de combinaciones de cartas que se pueden lograr con estos mazos han favorecido el desarrollo de multitud de modalidades de juego.

Los juegos que se han extendido son básicamente de dos tipos: juegos de carteo y juegos de envite. En los juegos de carteo, los puntos de victoria están condicionados por las combinaciones de las cartas, mientras que en los de envite los puntos de victoria dependen de las apuestas entre los jugadores.

Pero sin duda, los juegos de mayor trascendencia en la evolución de las computadoras y por lo tanto en el campo de los videojuegos son los Juegos de Guerra.

Seguramente, el Ajedrez tiene más de mil años de antigüedad y su origen se encuentra, probablemente, en la India, en el juego de *Chaturangan* (s. VI d.C.). *Chaturangan* en Sánscrito

significa “cuatro armas” o “cuatro jugadores”, también hace relación al antiguo ejército indio que tenía cuatro secciones: infantería, caballería, elefantes y carros.

Los Juegos de Guerra son juegos de gran complejidad estratégica y que requieren mucha práctica. No es de extrañar que las primeras computadoras con atisbos de inteligencia fueran jugadoras de Ajedrez.

El juego del Ajedrez se caracteriza por prescindir del factor suerte. Los jugadores dependen de su fuerza intelectual. Esto ha propiciado que el Ajedrez se fuera convirtiendo popularmente en un indicador de la superioridad estratégica entre adversarios.

El *Libro de los Juegos* (?-1283) de Alfonso X, es uno de los escritos más relevantes que ayudó a la difusión de los juegos de guerra de tablero por Europa. En la obra de Alfonso X encontramos también el paralelismo entre música y el juego, ya que Alfonso X fue gran conocedor de la música y nos legó cuatro códices que recogen tradiciones musicales trovadorescas que comenzaron en el siglo X y que se fueron perdiendo a lo largo del siglo XIII.

El juego de guerra del Ajedrez se utilizó en el pasado como un elemento fundamental para la formación estratégica en el campo de batalla, convirtiéndose en un icono del enfrentamiento entre estrategas y por extensión de la propia guerra. En el Ajedrez se encuentra el origen de los juegos de mesa de simulación, origen a su vez de las múltiples aplicaciones de las simulaciones virtuales que se utilizan en la investigación científica.

5. Simulaciones y educación militar

La palabra simulación parece que ha tenido una mayor aceptación en el ámbito del estudio académico. Hacer simulaciones es bastante más respetable que dedicarse a hacer juegos. Los juegos todavía poseen un alo negativo que condiciona en gran medida su estudio. No es de extrañar que todos los grandes estudios realizados sobre los juegos que comenzaron en el siglo XX y que desembocaron en el perfeccionamiento de las primeras computadoras, se hicieron bajo el pretexto de conseguir logros en el panorama político, económico y social. El estudio de los juegos como elemento lúdico no ha sido admisible hasta que el mercado del ocio ha invadido las sociedades más pujantes. Parece ser que el juego comenzó a ser algo positivo cuando sus beneficios se hicieron notar en el estado de la economía mundial.

La relación del juego con lo que se ha venido llamando simulación, se produce en el momento en el que se empieza a ver a este como un arma. Los juegos podían utilizarse para que los

estrategas aprendiesen a manejar sus tropas en la batalla. Más tarde, los juegos podían abrir la puerta para tomar decisiones en el panorama geopolítico mundial. Y por ende, el juego empieza a ser un arma integrada en nuestros medios de comunicación.

El primer juego que supuso un cambio significativo para los estudios del juego en la época contemporánea, ya que rompió la barrera entre lo meramente lúdico y la simulación real, fue el *Kriegsspiel*.

La palabra *kriegsspiel* significa en realidad juego de estrategia, y este tipo de juegos habían sido utilizados como pasatiempo en Prusia, desde finales del siglo XVII. Consistían en cuadrículas donde las figuras podían luchar y moverse teniendo en cuenta las restricciones por el tipo de terreno que estaba representado en las casillas. Esta modalidad fue evolucionando hasta incorporar mapas reales. El juego clásico que hoy denominamos *Kriegsspiel* fue desarrollado por el Barón von Reisswitz y por su hijo el Teniente George Heinrich Rudolf Johan von Reisswitz de la Guardia de Artilleros de Prusia. El juego se publicó bajo el nombre de *Anleitung zur Darstelling militarische manuver mit dem apparat des Kriegsspiels* (1824) *(*instrucciones para la escenificación de maniobras tácticas a modo de juego de estrategia) y fue publicado bajo el mecenazgo del Príncipe Wilheim de Prusia.

El libro de reglas fue recomendado para el entrenamiento de los oficiales en estrategias militares. El juego tenía una gran novedad y era el uso de una escala lo que le dotaba de un gran realismo –el tablero abandonaba la cuadrícula clásica del Ajedrez, convirtiéndose en una tabla con un mapa real. Las figuras se podían desplazar mediante mediciones por todo el tablero ampliando hasta el infinito las posibilidades de movimiento. El juego tuvo gran acogida entre la Corte Prusiana y pronto se extendió por toda Europa existiendo traducciones y versiones inglesas, francesas, americanas e incluso españolas –como el libro de *El juego de la guerra* (1880) de Ramos D. Máximos.

Según William Poundstone (Poundstone, 1993, págs. 37-39.), el juego se difundió rápidamente porque se pensó que estaba detrás de la victorias conseguidas en la Guerra Franco-prusiana de 1870, llegando a Estados Unidos después de la Guerra Civil. Allí un oficial de la Armada Americana dijo sobre el juego que *"el juego no puede ser entendido y ser utilizado con destreza por nadie que no fuera un matemático, y requiere para poder ser usado correctamente, tal cantidad de explicaciones, estudio y práctica equivalentes a las necesarias para aprender un lenguaje extranjero".*

El *Kriegsspiel* era un juego de una complejidad matemática que no era habitual en la concepción que se tenía del juego en el siglo XIX. Era algo más, era la posibilidad de vivir en

mundo artificial de gran realismo y por ello necesitaba un soporte matemático importante. Y fue, sin lugar a dudas, el antecesor de nuestras actuales experiencias en el campo de la simulación y de los juegos de computadora.

6. El juego en la sociedad del ocio

Aunque los juegos de simulación bélicos nacieron para ser utilizados como método de aprendizaje para afrontar situaciones en el campo de batalla, pronto pasarían a formar parte de la cultura popular. El pionero en este nuevo giro en la historia del juego fue H. G. Wells con sus obras *Floor Games* (1912) y *Little Wars* (1913).

En la introducción de *Little Wars* se puede leer: *"LITTLE WARS is the game of kings---for players in an inferior social position. It can be played by boys of every age from twelve to one hundred and fifty --- and even later if the limbs remain sufficiently supple, --- by girls of the better sort, and by a few rare and gifted women. This is to be a full History of Little Wars from its recorded and authenticated beginning until the present time, an account of how to make little warfare, and hints of the most priceless sort for the recumbent strategist.* (Wells, 1913, cap. I).

A principios del siglo XX, empezó a crecer espectacularmente el interés matemático por los juegos y sobre todo por juegos competitivos como el Ajedrez. A los intereses matemáticos se les unieron intereses económicos, militares y sociológicos. Con la entrada en el nuevo siglo, los conflictos surgidos de la época imperialista, se trasladaron a un escenario global. Nunca antes los estrategas habían jugado sus fichas en un tablero de tales dimensiones y con tal cantidad de factores condicionantes. El apoyo a los estudios sobre axiomatización y lógica podía ser clave para controlar los problemas socio-económicos en la escala deseada.

Durante la Gran Guerra, el hombre se convirtió en engranajes de una gran maquinaria de matar, tal y como se ve en los hombres máquina que pintó Fernand Léger, tras sus espeluznantes experiencias personales en las trincheras que defendían Paris. Los gobiernos, ante la enorme cantidad de bajas que supuso la guerra de desgaste, empezaron a plantearse seriamente el invertir en estudios sobre inteligencia artificial. Las máquinas podrían decidir de forma racional, la mayor victoria con el mínimo de pérdidas. Los hombres de a pie no sólo estaban sentenciados a ser peones sin cerebro sino que serían controlados por máquinas inteligentes.

Poco después, los hijos de la Primera Guerra Mundial, quizás buscando las soluciones del juego de la vida, se meterían sin darse cuenta en una segunda guerra aún más cruenta que antecedió a

un largo periodo de peligro nuclear llamado la Guerra Fría del que todavía se viven sus secuelas. En este contexto y de manos del creador de la arquitectura actual de la computadora, John Von Neumann, también surgió la primera teoría de los juegos reflejada en el libro *The Theory of Games and Economic Behavior* (1944) que escribió junto con Oskar Morgenstern.

En los albores de los años 70 del siglo XX, los intereses bélicos en la creación de computadoras con inteligencia se ven mezclados con otros intereses más profanos. Tras la Segunda Guerra Mundial, una parte del planeta se introdujo de lleno en lo que llamamos sociedad de consumo. Esta sociedad estuvo, desde sus inicios, fuertemente dirigida por la potencia de los EEUU, aunque poco a poco se le unieron otros grandes como puede ser Japón, que acabaría arrebatándole el puesto.

En 1981, el *Department of Energy* de los EEUU se atribuía la invención del primer videojuego de la historia. Según un artículo publicado en el *Toy Manufacturers of America* de Nueva York, William Higinbotham, jefe de la División de Instrumentación del *Brookhaven National Laboratory*, inventó un juego de tenis para una computadora al que se podía jugar viéndolo en una pantalla CRT circular. De tal modo que los visitantes, que regularmente visitaban el centro científico, mezcla de *Boys Scouts* y altos dignatarios, no se aburrirían tanto entre tanta máquina y explicación. Al no considerar la importancia de su invención, Higinbotham no patentó el ingenio en 1958. Por ello no obtuvo reconocimiento alguno. (*Video Games – Did They Begin at Brookhaven?, Brookhaven National Laboratory*, 1996. www.osti.gov)

Aunque este invento no tuvo gran trascendencia en el nacimiento de la industria del videojuego, lo que sí es cierto es que no fue un caso aislado. En los grandes laboratorios de universidades prestigiosas de los EEUU, los investigadores empezaron a crear juegos con los que jugaban en sus ratos libres. Como es el caso del juego *Spacewar*, diseñado por el estudiante del *MIT*, Steve Russel, en 1961. Todos estos primeros juegos tienen relación con los estudios sobre disparos de proyectiles muy relacionados con el mundo aeroespacial y armamentístico. En el juego de tenis de Higinbotham se lanza una pelota de lado a lado de una pantalla haciendo movimientos parabólicos como una bala de cañón, y en el *Spacewar* dos naves espaciales se lanzan misiles para destruirse.

En muy pocos años, el videojuego se convertiría en una industrias de enorme importancia, al llegar el videojuego al ciudadano de a pie. Ralph Baer, patentó, en 1968, el primer juego interactivo capaz de ser utilizado en una televisión convencional. Y en 1971, ya se encontraban en la calle las primeras máquinas recreativas de la historia, las *Computer Space Machines* de *Nutting Associates*, cuyo juego *Computer Space* fue diseñado por Ted Dabney y Nolan Bushnell.

Bushnell, que conoció en la universidad el juego de *Spacewars*, pensó las posibilidades que este podría tener si pudiese llegar al público de forma masiva y en 1972 fundó *Atari*, junto con Dabney. Tras el modesto éxito de las *Computer Space Machines*, *Atari* revolucionó el mercado con el juego *Pong* (1972).

El juego se extenderá como la pólvora en una sociedad donde se predica la libertad para alcanzar los puestos más altos en la escala social, pero donde en la realidad, difícilmente se puede llegar a ser de esa privilegiada clase triunfadora. Durante la Crisis de 1929 en EEUU, Charles Darrow, teniendo que mantener a su familia y sin trabajo estable, empezó a inventar pasatiempos en sus momentos de inactividad. Estos pasatiempos que en parte suponían una evasión de la cruda realidad donde vivía, dieron su fruto y se materializaron en el juego del *Monopoly.* Darrow creó un juego que refleja un mundo de riquezas y finanzas que tan sólo se podía observar como un sueño. Con el *Monopoly* su familia y amigos jugaban gratas partidas evadiéndose de la realidad y disfrutando de la ilusoria satisfacción de ganar dinero de juguete. El juego comenzó a ser demandado por círculos de amigos cercanos a Darrow, y decidió probarlo a fondo e intentar venderlo. A pesar de ser rechazado en un primer momento por la editorial *Parker Brothers,* que alegó 57 errores básicos en el planteamiento del juego, entre ellos que duraba demasiado, que sus reglas eran muy complejas y que no tenía un final bien definido, Darrow siguió adelante y consiguió tal cantidad de ventas que la editorial se replanteó el comprar el juego. Con los royalties, Darrow se convirtió en el rico millonario al que jugaba a ser en su *Monopoly*.

El *Monopoly*, es el primer juego que marcará el renacimiento del juego como elemento fundamental de ocio en una sociedad donde la competitividad exacerbada y el desasosiego social necesitan de una vía de escape.

Con la llegada de los juegos para computadoras, el terreno estaba abonado para su desarrollo y crecimiento. Los juegos de computadora con su carácter drásticamente inmersivo, ofrecen la posibilidad de, por una vez en la vida, poder ser dueños del destino, enfrentarse a mundos virtuales de los que se conoce claramente las reglas y sin dudar del papel como protagonista. Una liberación similar a la conocida tras la inmersión en una gruta iniciática en el mundo Antiguo. La realidad, siempre compleja y en muchos casos descorazonadora, puede ser olvidada metiendo unas cuantas monedas en la máquina. Al poner un récord en la máquina recreativa se puede incluso entrar dentro de la historia y ser admirado en el barrio y quién sabe si más lejos, pasando a ser un clon de *Tommy*, personaje de la ópera rock del grupo de rock *The Who*, cuyo don para jugar al *Pimball* le hace diferente del resto del mundo y le da sentido a su existencia. *Tommy* es sordo, ciego y mudo, es un ser que no tiene cabida en nuestra sociedad, su único mundo lógico es el del juego.

En los años ochenta del siglo XX, la industria del juego se configura y asienta totalmente. El juego *Space Invaders* (1978) de *Atari*, recauda grandes cantidades de dinero tanto en EEUU como en Japón. El mundo nipón es un volcán que comienza a calentarse con la entrada en el medio de compañías de juegos de gran tradición como *Nintendo*, nacida en 1889 como compañía especializada en juegos de cartas y que sacará un juego para máquina recreativa, llamado *Othello* (1978), basado en un juego de mesa. Rápidamente, las compañías japonesas *Sega*, *Namco* y *Nintendo* empiezan a hacerse un sitio privilegiado en el mundo del videojuego. *Namco* arrasará con su juego *Pac-Man* (1981), mientras *Nintendo* abre sedes en Nueva York, Seatlle y Washington.

Por otro lado, se pondrá de manifiesto algo de gran relevancia, tanto adultos como niños meten monedas en las máquinas. Hay un enorme público potencial. En el 81, se produce el nacimiento de la primera revista especializada en videojuejuegos, *Electronic Games*, fundada por Arnie Katz y Bill Kunkel. En su primer número se encuentra el siguiente editorial:

"Did you know that you're a member of the world's fastest-growing hobby group? It's true. Although the first ***Pong*** *machine made its debut only a decade ago, today more than five million Americans regularly play electronic games.*

The introduction of space-age electronic amusements amounts to nothing less than an entertainment revolution. Check out some of these startling statistics:

- Nearly four million homes now have programmable videogame systems.

- This year alone, Americans will buy two million videogame systems--and 20 million cartridges to use with them

- Gamers pour 10 million quarters into ***Asteroids*** *coin-operated machines every single day."* (Frank Laney Jr., *Electronic Games*, 1981)

En los años ochenta, el juego dejó de ser un juego y se convirtió en un gran negocio. Pasaron los años, y las generaciones nacidas a partir de los años 70 en el mundo más desarrollado, pasaron a ser los *digital boys*. Acostumbrados a vivir entre todo tipo de juguetes electrónicos.

Después de treinta años, los niños grandes que no quieren abandonar sus juguetes, luchando por no entrar nunca en la crudeza de la vida, empiezan a formar parte de la máquina castrante de la sociedad. Sociedad que reflejaba Ridley Scott en el anuncio para *Apple* que se emitió en el tercer cuarto de la *Super Bowl*, el 22 de enero de 1984. En él aparece un mundo amenazador que se asemeja bastante a las imágenes espeluznantes creadas por George Orwell. ¡Este mundo podía ser destruido por una máquina! Compra *Apple* y no *IBM*... Y así seguimos, en el mismo mundo... ¿Jugamos otra partida?

Bibliografía

- AHL, David H.: *"Editorial", Video & Arcade Games,* 1983, vol.1, nº 1, spring , pág. 4. (*Phaze's Classic Videogame Museum*: cvmm.vg-network.com)
- ARBIB, Michael A.: *Computers and the cybernetic society*. Academic Press, New York, 1977.
- BEDINI, Silvio A.: *"The Role of Automata in the History of Technology". Technology and Culture,* nº 5, 1964.
- CERUZZI, Paul E.: *A history of modern computing*. MIT Press, Massachusetts, 1999.
- CRAWFORD, Chris: *The art of computer game design.* Washington State University Vancouver, 1981. (Trascripción a formato digital por Mario Croteau del Department of History of Washington State University Vancouver, 1997)
- CRAWFORD, Chris: *On game design*. New Riders Publishing, Indianapolis, 2003.
- FRIEDEL, Frederic: "*A short history of computer chess", Chess Base,* 2002. (www.chessbase.com)
- MENABREA, L.F.: "*Sketch of the analytical engine invented by Charles Babbage , by L. F. Menabrea of Turin, Officer of the Military Engineers. With notes upon the Memoir by the Translator*
  Ada Augusta, Countess of Lovelac.". Bibliothèque Universelle de Genève, October, nº 82, 1942. (Trascripción a formato digital por John Walter, 2005, Fourmilab: www.fourmilab.to)
- NEUMANN, J.: *The computer and the brain*. Yale University, London, 1969.
- NEUMANN, J.: *Theory of Games and Economic Behavior*. John Willey and Sons, New York, 1953.
- ORTEGA Y GASSET, José: *Ideas sobre el teatro y la novela*. Alianza Editorial, Barcelona, 1982.
- PÉCHINÉ, Jean-Michel: *Les Échecs. Roi des jeux, jeu des rois*. Gallimard, Paris, 1997.
- POUNDSTONE, W.: *Prisoners dilema*. Oxford University Press, New York, 1993.
- REISSWITZ, Baron von: Instructions for the Representation of Military Manoeuvres with the Kriegsspiel Apparatus, Berlin, 1824. (Trad. Bill Leeson, 1983)
- RHEINGOLD, H.: *Tools for Thought*. MIT Press, Massachusett, 2000. (Trascrita a formato digital por H. Rheingold en www.rheingold.com)

- RHEINGOLD, H.: *Realidad virtual*. Ed. Gedisa, Barcelona, 2002.
- ROJAS, Raúl: *The first computers. History and architectures*. MIT Press, Massachusetts, 2000.
- TRILLAS, E.: *La inteligencia artificial*. Ed. Debate, Madrid, 1998.
- WELLS, Herbert G.: *Little wars. Frank Palmer Publishing*. 1913. (Trascripción a formato digital por Alan Murray, North Carolina, 2001. E-book disponible en el Project Gutemberg Free eBook Library: www.gutenberg.org)

Aprendizaje de las reglas del Fútbol a través del videojuego

Armenteros Gallardo, Manuel
Dpto. Periodismo y Comunicación Audiovisual.
Universidad Carlos III de Madrid
Facultad de Humanidades, Comunicación y Documentación
28903 Getafe, MADRID

Resumen / abstract

El siguiente artículo analiza las ventajas de los nuevos medios interactivos para facilitar el aprendizaje de las reglas del fútbol y la similitud en la estética desarrollada en los hipermedias educativos y los videojuegos, tomando como referencia el videojuego Pro Evolution Soccer 5 y la Guía Interactiva del Fuera de Juego, editada por FIFA.

Por otro lado, se analiza la estructura de estos materiales, la forma de presentar su contenido y la construcción gramatical utilizada. Asimismo, se examinan otros factores que influyen sobre el alto grado de aceptación que generan en el usuario.

Entre otras conclusiones, se confirma la utilidad de estos materiales multimedia interactivos para facilitar el aprendizaje, capaces de combinar el entretenimiento con la adquisición de conocimiento, convirtiéndoles en una herramienta muy útil en la formación deportiva.

The following article analyzes the advantages of the new interactive means to facilitate the learning of the rules of the football and the similarity in the aesthetics developed in you educational Hypermedia and the video games, taking the video game as a reference *Pro Evolution Soccer 5* and the Interactive Guide of Law 11, edited by FIFA. On the other hand, there is analyzed the structure of these materials, the way of presenting the content and the grammatical used construction. Likewise, there are examined other factors that influence the high degree of acceptance that they generate in the user. Between other conclusions, confirms to itself the usefulness of these materials multimedia interactive to facilitate the learning, capable of combining the entertainment with the acquisition of knowledge, turning them into a very useful tool into the learning of sports.

Palabras clave:
Hipermedia, aprendizaje, videojuegos, interactividad y fuera de juego.

Aprendizaje a través del juego

¿Se aprende con los videojuegos? Sí. La ingente realización de estudios concluyen confirmando la eficacia educativa de los hipermedias de entretenimiento en la formación. Su capacidad para embaucar, su grado de realismo y la dinámica del juego los podría convertir en auténticas herramientas para el estudio, lejos de los aburridos hipermedias educativos anteriores.

Sin embargo, por la idiosincrasia misma del medio, así como por el objetivo de los hipermedias de entretenimiento, el videojuego limita, filtra el acceso a unos determinados conocimientos y destrezas. Por el contrario, el hipermedia concebido como educativo puede ahondar en aspectos que el hipermedia deportivo no puede hacer porque perdería la dinámica del juego. Por otro lado, el hipermedia educativo está emulando ciertos aspectos que habían sido propios del hipermedia de entretenimiento y que aseguran una mayor aceptación del usuario. Estos son: grado de realismo, diseño, usabilidad y accesibilidad a los contenidos.

Grado de realidad

Al analizar las siguientes capturas pertenecientes a la Guía Interactiva del Fuera de Juego y al hipermedia Pro Evolution Soccer 5, se observa un alto grado de reproducción de la realidad visual de las representaciones.

Ilustración 1. Captura de la guía interactiva del Fuera de Juego Ilustración 2. Captura del videojuego Pro Evolution Soccer 5

A mayor proximidad con la realidad visual representada, el usuario valora más positivamente el hipermedia[1]. La perspectiva, la profundidad de campo y las diferentes tonalidades han conseguido emular

[1] (Armenteros, 2005).

las imágenes obtenidas por la lente de la cámara, dando como resultado un grado de realidad muy alto, que es uno de los medidores de calidad de un hipermedia.

Como puede observarse en los dos hipermedias analizados, la proximidad de la imagen visual a su referente es muy alta, no sólo en los parámetros de imagen estática como color, perspectiva, profundidad de campo, sino también en otros parámetros físicos como el movimiento de los jugadores.

Este salto tecnológico en la facilidad para reproducir la realidad visual recuerda el paso que dio la fotografía con respecto a la pintura, y el cine con respecto a la fotografía. Hoy día, la infografía 3d, permite reconstruir cualquier realidad visual basada en el mundo real o incluso no real, lugares y situaciones imaginables que no se corresponden con el mundo real. Es decir, es capaz de mostrar la realidad física y la virtual. Lo que existe ante nuestros ojos, y lo que no vemos, sino que imaginamos.

Sin embargo, la reproducción de la realidad visual está estrechamente ligada a cómo se muestra la realidad; qué se selecciona de esa realidad, qué interesa al usuario-espectador, y cómo accede este último a los contenidos. Cuando el realizador multimedia opta por un tipo de plano, un encuadre, una iluminación, un movimiento, etc. está mostrando un tipo de realidad visual, una forma de percibir las cosas que viene determinado por un conjunto de convenciones culturales.

El usuario responde a las convenciones del lenguaje audiovisual al cual está acostumbrado. Cuando comenzaron los trabajos de representación visual del guión de la Guía Interactiva del Fuera de Juego, pude comprobar cómo existe esa pregnancia del lenguaje audiovisual en los responsables de arbitraje de FIFA que mostraban una predilección hacia los encuadres que se utilizan en la realización de retransmisiones de fútbol en televisión. Encuadres y puntos de vista que también se han imitado en videojuegos y en otras representaciones hipermedias.

Ilustración 3. Captura de la Guía Interactiva del Fuera de Juego

Ilustración 4. Captura del Pro Evolution Soccer 5

Por tanto, la reconstrucción fidedigna de la realidad depende tanto de la percepción de la realidad del realizador como de las tipificaciones socialmente aceptadas de la realidad. De manera que la percepción de la realidad pasa por la capacidad para representar convenciones estéticas socialmente aceptadas, y por la capacidad para crear digitalmente un entorno o acción digital, así como por conocer las convenciones del lenguaje audiovisual que impregnan nuestra vida cotidiana. Por tanto, la reconstrucción de la realidad va a depender de cómo percibe el realizador la realidad, de las tipificaciones de la realidad socialmente aceptadas, de las convenciones estéticas del momento y de las convenciones del lenguaje audiovisual.

La estética y la usabilidad

La estética, la Ciencia que trata de la belleza y de la teoría fundamental y filosófica del arte (R.A.E.) es fundamental en la construcción formal de los hipermedias. Cada género hipermedia responde a unos criterios estéticos determinados. La cultura visual ha impregnado a todas las capas sociales de una idea de lo bello y de lo que no lo es. En este sentido, Manovich (2006, 241) afirma que la cultura visual de la era del ordenador es cinematográfica en su apariencia, digital en el plano material e informática en su lógica.

En la medida que la técnica avanzaba, las posibilidades expresivas tanto visuales como sonoras del medio eran mayores, hasta nuestros días, donde algunos videojuegos se han convertido en verdaderas obras de arte. Los creadores de videojuegos han explotado al máximo las posibilidades técnicas para crear atractivos hipermedias.

Los hipermedias educativos no pueden permanecer ajenos a esta evolución. Deben cuidar este aspecto, algo que no siempre se ha cumplido y que ha terminado asociando al hipermedia educativo con un recurso aburrido, relegado al aula, y al rincón de la estantería después de su primera instalación.

La Guía interactiva del Offside, en este sentido, ha apostado por un alto grado de realismo y por una estética, una convención establecida por FIFA en su libro de estilo, asegurando la aceptación del usuario en concordancia con el resto de publicaciones de la federación.

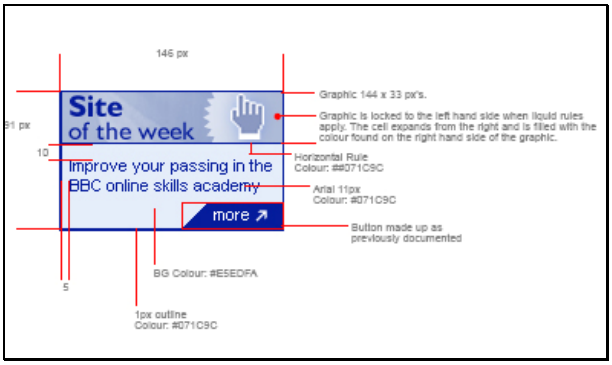


Ilustración 5. Captura del Libro de Estilo de FIFA

Por otro lado, la guía interactiva del Fuera de Juego ha respetado una interfaz similar a la interfaz desarrollada en la web. Puesto que la interfaz determina la experiencia del usuario sobre la obra, fue necesario establecer unos criterios de diseño, navegación y acción determinados, similares a los utilizados en la web de FIFA.com.

Es importante, pues, que el interfaz coincida con un conjunto de códigos reconocidos por el usuario. Por este motivo, desde las primeras reuniones en la sede de FIFA, atendiendo a uno de los objetivos establecidos el 27 de septiembre de 2004 por la Comisión de Árbitros y Árbitros Asistentes de la FIFA de crear un programa para garantizar un arbitraje de calidad universal en la Copa Mundial de la FIFA 2006, se empezó a definir las características del usuario a quien iría dirigido la guía interactiva, que cubriría tanto a árbitros y árbitros asistentes como al público en general.

Alcanzar un público heterogéneo no es algo fácil de resolver. Algo similar ocurre en los hipermedia deportivos, como el caso de Pro Evolution Soccer, que permite diferentes niveles de dificultad, pudiendo ser utilizado por jugadores de nivel avanzado como por jugadores con desconocimiento de las reglas y técnicas del fútbol.

Atender a diferentes usuarios exige contemplar el acceso a los contenidos desde diferentes grados de profundidad y detalle, de forma que el usuario con menos conocimientos pueda acceder a un primer nivel de información, mientras que los usuarios más avanzados puedan profundizar en aquellos aspectos o temas de su interés. De esta forma se evita que los usuarios menos cualificados abandonen el hipermedia por encontrarlo demasiado complejo, y al mismo tiempo se puede satisfacer la demanda de una información más elaborada para usuarios con un mayor grado de conocimiento como pueden ser los árbitros y árbitros asistentes.

Por otro lado, la interfaz debe ser fácil de usar. La usabilidad contempla la facilidad con la cual el hipermedia permite al usuario alcanzar sus objetivos. Cada medio utiliza su propia interfaz, circunstancia que obliga al diseñador a conocer qué elementos del lenguaje son comunes entre las diferentes interfaces.

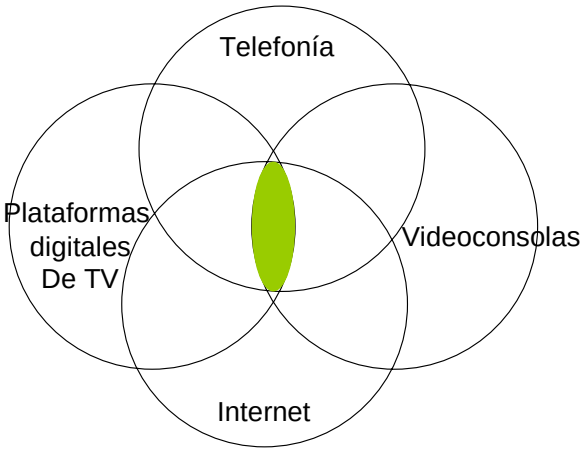


Ilustración 6. Zona común de convergencia entre interfaces

Una interfaz sencilla debe ser intuitiva y de fácil navegación. Si el usuario se siente obligado a leer la guía de uso antes de comenzar denota que existen códigos diferentes entre el usuario y la interfaz.

Cada soporte, no obstante, impone a la interfaz su propia idiosincrasia de navegación. En el caso de la Guía Interactiva del Fuera de Juego, la interfaz de acceso entre la aplicación hipermedia y el usuario se produce a través del teclado y del ratón, mientras que en el videojuego Pro Evolution Soccer 5 se lleva a cabo mediante el *josting*. La interfaz, en última instancia, va a determinar la forma en que el usuario concibe las relaciones con el hipermedia.

Ilustración 7. Interfaz de acceso para ordenador y videoconsolas

Cada tecnología ha generado unos hábitos de usabilidad diferentes. En ambos casos se requiere la utilización de las dos manos, pero en cada interfaz la asociación de elementos a las acciones que conectan están colocados espacial y temporalmente de forma diferente. Esta característica de los

interfaces conlleva que la utilización de una u otra tecnología para de acceso al hipermedia exija una práctica de uso diferente.

Para aprovechar esta práctica de uso, la interfaz de navegación de la Guía Interactiva del Fuera de Juego ha emulado la interfaz de navegación utilizada en la página web de FIFA.com, en la sección de Reglas del Juego[2]. Al mantener en las mismas coordenadas espaciales los enlaces de navegación, se evita distraer al usuario de la experiencia de la obra, concentrándose en el contenido.

Ilustración 8. Captura de pantalla con las opciones de navegación en FIFA.com

Asimismo, la guía está diseñada para que discurra por sí sola, atendiendo en este aspecto a un discurso lineal. Está presentada en forma de pequeños objetos de aprendizaje, o diapositivas, que pasan de una a otra si el usuario no lo impide. Esta modalidad de navegación ha sido concebida como un híbrido entre el discurso lineal del DVD y el discurso hipertextual de Internet. Una lógica de navegación que responde a la necesidad de satisfacer una práctica de uso característica de otros soportes lineales como el vídeo y el DVD, y que son utilizados habitualmente en los materiales didácticos elaborados por FIFA.

En la medida que transgredimos una convención provocamos en el usuario un esfuerzo. Las convenciones, como las rutinas, permiten que el usuario pueda centrarse en el análisis de aquella información que necesita para desarrollar el conocimiento sobre algo. Si no existieran las rutinas no podríamos atender a una conversación telefónica y saludar con la mano al mismo tiempo; aún más si cabe, ¿se imagina el lector que cada vez que da un paso tuviéramos que pensar cuál es el pie que viene a continuación?

Para conseguir una navegación intuitiva el usuario tiene que tener los mandos de uso en el mismo lugar espacial durante toda la aplicación. Por ejemplo, todos los conductores de automóviles tienen el dispositivo para cambiar de marcha al lado derecho, excepto los ingleses, de ahí la confusión que habrá

[2] http://www.fifa.com/es/regulations/regulation/0,1584,3,00.html

experimentado el lector si ha conducido un coche inglés. Se observa, una vez más, la necesidad en converger hacia interfaces que aprovechen las experiencias de los usuarios en otros medios, dando como resultado, si es el caso, de una lógica propia de navegación.

Las guías de aprendizaje

Para que el usuario pueda acceder a esa lógica de navegación propia se recurre a las guías de aprendizaje. Aunque los principios de usabilidad afirman que un buen diseño es aquel que tiene que ser intuitivo, de fácil uso, las guías se convierten en un instrumento muy útil para el aprendizaje de la gramática de funcionamiento de la aplicación.

Cada hipermedia las asocia a un tipo de aprendizaje. En el videojuego Pro Evolution Soccer 5, se ha observado que también son utilizadas como guías de entrenamiento. El usuario puede ensayar de forma individual o en equipo jugadas y lanzamientos, técnicas de ataque y de defensa, consiguiendo un avanzado sistema de aprendizaje para el conocimiento de técnicas y destrezas motoras y visuales. Este entrenamiento no solo permite mejorar la motricidad fina del usuario por el uso del mando en sus infinitas combinaciones, sino que dotará a los jugadores de mayor resistencia y calidad técnica.

Como su nombre indica, la guía conduce o enseña el camino hacia el aprendizaje. Son un instrumento de utilización sencilla que explica o refuerza aquellos conceptos relacionados con la lógica de aprendizaje del hipermedia. Pueden ejercer las funciones de guía los pequeños globos de información o las simulaciones como la que se muestra en la ilustración de la derecha, y que se corresponde a una simulación que muestra la función de cada uno de los iconos en los materiales multimedia utilizados para el aprendizaje.

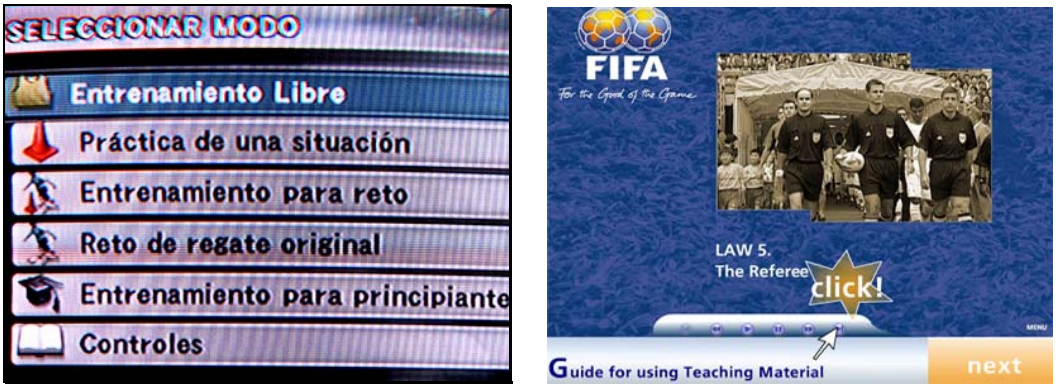


Ilustración 9. Simulación para ilustrar las funciones de los iconos utilizados en el interfaz de navegación.

Por otra parte, la elección de una correcta iconografía juega también un papel muy importante en una navegación de fácil uso. Actualmente ciertos iconos responden a un conjunto de convenciones establecidas y reconocidas por los usuarios. El icono es un signo que mantiene una relación de semejanza con el objeto o la acción que representa[3]. El icono, si es reconocido por el usuario, facilita la comunicación entre usuario y el hipermedia. Aunque no puede decirse que los iconos son universales, es cierto que funcionan para públicos muy diferentes.

Ilustración 10. Paleta de herramientas totalmente iconográfica perteneciente al procesador de textos Office

Los primeros iconos aparecieron con el sistema operativo de los Macintosh. Con la expansión de Windows, las interfaces se han vuelto iconográficas debido a la semejanza que guardan con los objetos y acciones que representan, convirtiéndose en una forma de acceso a la información rápida e intuitiva.

La accesibilidad a los contenidos

La accesibilidad no es un término que se utilice exclusivamente para hablar del acceso de las personas con discapacidad, sino también de ofrecer al usuario unos contenidos a los cuales se pueda acceder sin obstáculos ni dificultades. Las barreras pueden venir dadas por la configuración de la pantalla, bien sea del monitor del ordenador, bien sea del televisor. Aunque cada vez existe más parecido entre las interfaces culturales[4] y las interfaces de usuario, el escritorio del ordenador y la mesa de trabajo, el primero carece hoy por hoy de la tercera dimensión, de la profundidad. Por ejemplo, habrá observado el lector que muchas aplicaciones hipermedia que hacen uso de la superposición de pantallas, dando como resultado el solapamiento de ventanas y confundiendo al usuario, sensación de pérdida similar a la que se produce cuando tapamos una hoja con otra que se en la mesa de trabajo. Los usuarios de macintosh, por ejemplo, pueden observar cómo el interfaz de mac no maximiza las pantallas de las aplicaciones, de manera que es más difícil perder la referencia del plano que queda debajo. El éxito original de Apple se debió en parte a su interfaz de usuario, que era mucho más fácil de entender que los interfaces de comando que existían.

[3] El autor norteamericano Charles Sanders Peirce hace un exhaustivo análisis de la relación entre el signo y el objeto que representa. Si esta relación es de tipo material, el signo es un icono. Por ejemplo, una fotografía o un mapa. Si la relación es de contigüidad, el signo es un índice o indicio. Por ejemplo, una huella o el humo. Finalmente, si la relación es convencional, el signo es un símbolo. Por ejemplo, la palabra *mesa*.

[4] El autor Lev Manovich utiliza el término interfaz cultural para describir una interfaz entre el hombre, el ordenador y la cultura. Es decir, las maneras en que los ordenadores presentan los datos culturales y nos permiten relacionarnos con ellos.

Los hipermedias de entretenimiento sobre videoconsolas, como ocurre en el juego analizado, han descartado el solapamiento de ventanas en la navegación, y cuando se ven obligados a situar una pantalla sobre otra, lo hacen de tal manera que el usuario no pierde la referencia del documento que existe en el plano inferior.

La necesidad de simplicidad es relevante en toda navegación. Hay que buscar la sencillez, así como responder a las necesidades y gustos de los usuarios.
La usabilidad y el diseño funcionan de forma simbiótica. Una aplicación pensada exclusivamente en la usabilidad permitiría que los usuarios realizasen funciones de forma ágil y rápida, pero correría el riesgo de que los usuarios se sientan desconectados, sin implicación ni sentido de pertenencia.

¿Qué otros factores determinan la implicación del usuario en el hipermedia?

Como puede observarse en los videojuegos, tanto usabilidad como diseño se cuidan en extremo. Las compañías de videojuegos analizan el comportamiento de los usuarios y se cuantifica el grado de satisfacción producido en el jugador.
Uno de los factores que influyen sobre el grado de satisfacción en el usuario es el grado de autoestima que genera la aplicación. Maslow, en su análisis sobre las necesidades del ser humano, concluyó que cuando las tres necesidades básicas (fisiológica, seguridad y amor, cariño y pertenencia) están satisfechas, el ser humano busca la auto-estima y respeto de los demás. Es decir, en cada partida el sujeto busca un nuevo reto, que puede ser vencer al ordenador o videoconsola, alcanzar un determinado récord o bien superar a su compañero.

Ese afán de superación es fundamental en la construcción de los videojuegos. En ocasiones el objetivo no es ganar, sino superar ciertos niveles de experiencia que permiten al usuario alcanzar nuevos territorios, codearse con jugadores de alto nivel, o llegar a zonas VIPS (reservadas a personas relevantes), como ocurre en los juegos masivos multijugador (en inglés MMOG, Massively Multiplayer Online Games).
Por otro lado, siguiendo las teorías del conflicto, los videojuegos sitúan al sujeto en situaciones próximas a la vida real, que pueden ir desde una situación de conflicto puro (juego de suma cero) o de pura negociación (suma positiva).

En los hipermedias educativos, el factor de superación sobre la máquina o el compañero no es tan importante como la necesidad de conocer, de adquirir un conocimiento que nos permita ser mejor valorado, y, por tanto, de ganarse el respeto de los demás.

Ambos enfoques obligan a una forma diferente de abordar el desarrollo de aplicaciones hipermedia. Centrémonos en la forma de tratar y enseñar la regla del Orsay e los hipermedias analizados.

Cuando el Pro Evolution Soccer 5 detecta una posición de fuera de juego, detiene la jugada cuando el atacante en posición de fuera de juego corre hacia el balón o manifiesta una intención clara de jugar. Inmediatamente, se muestra al usuario una simulación desde una cámara que muestra en un mismo encuadre el momento del pase del balón y la posición de fuera de juego del compañero que recibe y juega el balón; la propia dinámica del juego, como ocurre en los partidos reales, ofrece una repetición simulada, muy breve, que impide detenerse para analizar el porqué de la posición de fuera de juego. Este factor temporal podría justificar que no se contemplen otras casuísticas de infracciones de fuera de juego como "interferir en el juego" o "ganar ventaja de la situación".

La Guía Interactiva del Fuera de Juego, desde una estrategia didáctica diferente, puede ahondar en el tratamiento de la regla 11 planteando una exposición de la información escalonada de manera que el usuario que iniciara el recorrido de la guía interactiva desde el principio pueda ir adquiriendo los conocimientos necesarios para entender la información que se presenta más adelante.

Esta exposición didáctica programada de menor a mayor complejidad en la información presentada, ha hecho posible la gran aceptación de la Guía del Fuera de Juego. Así, está siendo utilizada como referencia en el análisis de la evolución del juego por periodistas, según el último artículo publicado en *The Independent*, por instructores y por jóvenes que se inician en el aprendizaje de las reglas del juego[5].

[5] Para ver el análisis sobre la utilización de la Guía Interactiva del Fuera de Juego desde las diferentes perspectivas ver The Independent 16 de junio de 2006 en http://sport.independent.co.uk/football/internationals/article703173.ece
), Asociación del Fútbol Argentino, boletín nº 3805; y http://www.my-youth-soccer-guide.com/soccer-rules.html.
Otras referencias a la guía del fuera de juego pueden encontrarse en:
http://www.belfasttelegraph.co.uk/html/worldcup_2006/features/offside.html
http://www.chicagopublicradio.org/programs/worldview/series/worldcup_facts.asp
http://blogs.foxsports.com/TheScout/Rules/32088
http://www.communigate.co.uk/york/yorkrefereesassociation/page19.phtml
http://www.dinosoupliotis.com/
http://es.wikipedia.org/wiki/Fuera_de_juego

Ilustración 11. Captura del Pro Evolution Soccer 5 en un momento de fuera de juego

Conclusiones:

Existen diferencias de uso en los hipermedias de entretenimiento y los hipermedias educativos que implica estrategias didácticas diferentes.

La estética y la usabilidad son elementos formales muy valorados por los usuarios. Los hipermedias educativos no pueden descuidar la estética y la usabilidad, ni perder de vista que entre sus funciones han de responder a las necesidades del usuario. Asimismo, el grado de realismo de las representaciones visuales son un estímulo que genera un grado de aceptación alto en los usuarios.

Las guías de navegación y aprendizaje son un instrumento para conocer la propia lógica de la aplicación. Por otro lado, las guías de aprendizaje en los hipermedias deportivos pueden resultar un marco adecuado para profundizar en aquellos conocimientos que no pueden tratarse en mientras el usuario juega.

Finalmente, la interfaz, tanto de hardware como gráfica, determina la forma en que el usuario va a concebir las relaciones con la obra hipermedia.

Tanto los hipermedias deportivos como los hipermedias educativos pueden ser utilizados como herramientas para el aprendizaje del deporte. Su aplicación en los ámbitos de formación, no obstante, ha de ser contemplada de diferentes formas en función del medio y características del usuario.

****

BIBLIOGRAFÍA:

Cabero, J. (2001). *Diseño y utilización de los medios en la enseñanza.* Barcelona: Paidos.

Manovich, Lev (2005). *El lenguaje de los nuevos medios.* Barcelona: Paidos.

Armenteros, M. (2005). Los espacios tridimensionales de los hipermedia educativos navegados por agentes virtuales. Tesis Doctoral no publicada. Universidad Complutense, Facultad de Ciencias de la Información, España.

FIFA, (2005). *Guía Interactiva del Fuera de Juego*. Suiza: Federación Internacional de Fútbol, en http://www.fifa.com/es/regulations/regulation/0,1584,3,00.html