

## MODELO HIPERMEDIA CREADOR (HC)

**Manuel Armenteros Gallardo**

**El presente artículo expone las bases creativas del modelo Hipermedia Creador (HC), un modelo basado en la filosofía de los llamados tutores inteligentes. Tiene como objetivo la creación de una herramienta hipermedia que permita y facilite la producción creativa de proyectos hipermedias educativos con parámetros comunes a los usados en la fórmula del videojuego (entretenimiento). Se describe su estructura, y se analiza y explica la disposición creativa de sus elementos, entre los cuales sobresale las posibilidades pedagógicas del movimiento expresivo de la imagen.**

#### Abstract

The present article exposes the creative bases of the Hipermedia model Creador (HC), a model based on the philosophy of the intelligent tutorial calls. It has like objective the creation of a tool hypermediate that allows and facilitates the creative production of educative hypermediate projects with parameters common to the used ones in the formula of videojuego (entertainment). Its structure is described, and the creative disposition of its elements is analyzed and explained, between which it excels the pedagogical possibilities of the expressive movement of the image.

Palabras clave: hipermedia educativo, creatividad, videojuegos, entornos virtuales, navegación,

Como paso previo al análisis del modelo HC conviene orientar el timón de este barco llamado *Creatividad* hacia la ruta de navegación elegida. Moles y Caude (1977,60) definen la creatividad como “una facultad de la inteligencia que consiste en reorganizar los elementos del campo de percepción de una manera original y susceptible de dar lugar a operaciones dentro de cualquier campo fenomenológico”.

En un intento de describir con mayor detalle el concepto de creatividad, Francisco García añade que la Creatividad es “La capacidad de asociar, combinar y/o reestructurar elementos reales o imaginarios, en un nuevo orden significativo dentro de un contexto cultural determinado, y/o de elaborar ideas o productos originales, útiles e innovadores para la sociedad o el individuo”.

De las definiciones utilizadas anteriormente se deducen dos acepciones básicas aplicables al término “creador”. “Creador”, se refiere, en primer lugar, a la capacidad para crear, tanto en el sentido de configurar como de disponer de forma creativa los elementos. Por otra parte, creador también indica la función de autoría, a saber: la capacidad para ser utilizado como herramienta para construir hiperhistorias.

Hipermedia significa en Informática la combinación de gráficos, vídeo o textos. A esta definición podemos añadir (MORENO, 1996) que “hipermedia” es un formato interactivo donde las selecciones son controladas por el usuario. El término hipermedia comienza a utilizarse para diferenciar los hipertextos que sólo incluyen texto e imagen fija de los que aportan texto, imagen fija, sonido e, incluso, imagen en movimiento. Este vocablo, además, deja de ser un sinónimo exclusivo de multimedia interactivos, para englobar en él las recientes fusiones interactivas que facilitan las telecomunicaciones y la realidad virtual.

Aclarado el origen del nombre del modelo, podemos analizar los objetivos creativos que persigue.

Por un lado, el modelo HC pretende promover y facilitar la construcción de hipermedias educativos basados en el aprendizaje individual y flexible, así

como en el conocimiento del usuario. Por otro lado, el modelo HC pretende servir como base de experimentación de un modelo teórico-científico que recoja las bases teóricas de una gramática hipermedia, derivada de la convergencia entre el lenguaje informático y el lenguaje audiovisual. Así pues, el desarrollo de este artículo no intenta explicar la estructura de un proyecto hipermedia educativo concreto y específico, sino que va más allá: se trata de crear una estructura que sirva de modelo, y como tal, que pueda ser exportado y utilizado para desarrollar proyectos multimedia educativos con las características que a continuación se describen.

Sin embargo, el análisis exhaustivo de dicho modelo sobrepasaría los límites del objeto de estudio de este artículo, por lo cual, nos centraremos sólo en algunos aspectos del mismo como la estructura y la función del movimiento expresivo de la imagen.

### El panorama actual del hipermedia educativo

En la actualidad, tal como apunta el informe europeo del Task Force, el Multimedia educativo atraviesa un camino de obstáculos como la “insuficiencia en cantidad y calidad de programas informáticos educativos adaptados a las necesidades de los usuarios”.

En esa misma línea, Begoña Gross plantea también que uno de los problemas que padecen los hipermedias educativos es la falta de diseños e interacciones atractivas.

Tanto Begoña Gross como Julio Cabero han desarrollado varias investigaciones sobre el hipermedia educativo donde se analizan aspectos como la capacidad para llamar la atención, para retener la información a corto, medio y largo plazo, o las ventajas del Hipermedia Educativo para la adquisición de destrezas. Son investigaciones científicas que analizan las diferentes funciones del Hipermedia Educativo frente a los sistemas de aprendizaje tradicional.

Gracias a estas investigaciones se ha descubierto que aquellos recursos que atraen la atención sobre el sujeto tienen más posibilidades de ser mejor aceptados y, por consiguiente, de facilitar el proceso de aprendizaje.

La atención está estrechamente ligada al interés, y el interés es un factor importante en el proceso de aprendizaje. Por tanto, aquellos hipermedias que despiertan más interés en el sujeto tienen más posibilidades de ser utilizados como instrumentos de aprendizaje.

En recientes investigaciones (ARMENTEROS, 2003) se ha descubierto una relación significativa entre el uso de personajes en los hipermedias educativos y el grado de aceptación generado en el usuario. Frente a una navegación basada en el uso del cursor, los sujetos que utilizaron el personaje como forma de

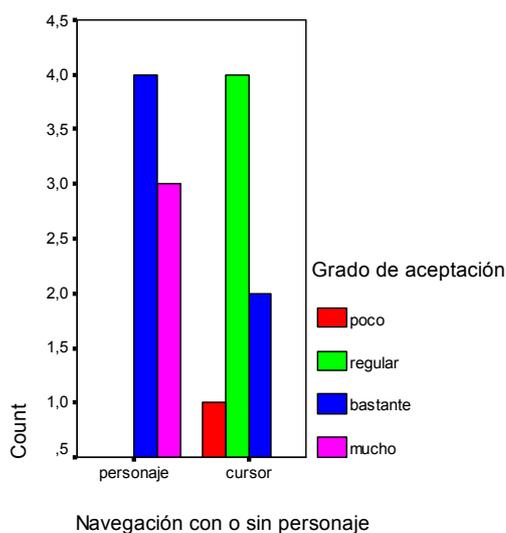


Gráfico 1. Relación entre el grado de aceptación y la navegación con y sin personaje

navegación valoraron más positivamente el experimento realizado. Esta característica unida a la utilización de un conjunto de elementos codificados comunes típicos de la gramática audiovisual, podría explicar las diferencias de aceptación existentes entre los hipermedias educativos tradicionales y los videojuegos.

## El atractivo del videojuego como marco de referencia



Ilustración 1. Captura de pantalla del videojuego de Play Station *Tenchu 2*.

*Birth of the Stealth Assassins*

grado de aceptación por parte del usuario y, por consiguiente, las posibilidades de éxito en el aprendizaje.

Como se decía en el párrafo anterior, la repetición de técnicas propias del lenguaje audiovisual, entre las que se incluye la utilización de personajes como fórmula para construir el relato, responden a una fórmula que se apoya en las investigaciones llevadas a cabo en el audiovisual desde los comienzos del cinematógrafo. Así pues, el avance en el desarrollo de la imagen en movimiento no es fortuito. Este hecho justifica que el HC utilice esta combinación de elementos expresivos con el fin de dotar a la organización resultante de unos capacidad creativa potencial que, como se ha explicado anteriormente, incrementen el

## La estructura del modelo HC

Qué posee el movimiento para llamar la atención sobre el resto de componentes visuales. Arnheim explica en *Arte y Percepción Visual* (ARNHEIM, 1993) que en el hombre se ha desarrollado una respuesta fuerte y automática al movimiento porque todo movimiento supone cambio, "(...) y ese cambio puede significar la proximidad de un peligro, la aparición de un amigo o de una presa deseable. Y, dado que el sentido de la visión se ha desarrollado como instrumento de supervivencia, está acoplado a esa tarea."

Esa búsqueda por lo real ha sido la motivación hacia la búsqueda por encontrar un modelo próximo a la realidad. El modelo Hipermedia Creador está basado en la navegación sobre entornos virtuales tridimensionales. Como apunta Francisco García, la realidad virtual es un modelo de construcción por el que se puede interaccionar en un nuevo espacio construido. La forma de interaccionar de este modelo, sin embargo, está acotada a una estructura determinada. No resulta como moverse por la red en el sentido de Philippe Quéau (1993): los "espacios virtuales" equivalen a campos de datos de los que cada punto puede considerarse como una puerta de entrada a otro campo de datos hacia un nuevo espacio virtual que conduce a su vez a otros espacios de datos.



Otra clave del modelo hipermedia creador es la posibilidad de autoría. Su puesta en práctica es relativamente reciente, y puede encontrarse en

videojuegos como *Imperium II* o *The Risk of Nations* donde el jugador puede convertirse en autor gracias a que el propio programa permite modificar los personajes, así como sus acciones, e incluso configurar nuevos escenarios. En cambio, sí resulta un avance significativo la extrapolación de estas características creativas al ámbito de los hipermedias educativos.

La configuración creativa de los elementos convierte al HC en una herramienta con un gran potencial educativo gracias a su forma y funcionamiento, así como por la enorme cantidad de formas que se pueden generar. Como apunta Estallo (ESTALLO: 1995, 83), “El pensamiento creador se requiere cuando la estructura del juego permite un desarrollo paralelo de diferentes soluciones y pasos intermedios (...)”

### ***La función expresiva del personaje.***

Otro de los elementos creativos incorporado al modelo HC es la utilización de personajes como instrumento de navegación.

Con la finalidad de conocer la influencia del personaje en el grado de aceptación y en la percepción espacial de los hipermedias educativos, este autor llevó a cabo una investigación (ARMENTEROS, 2003) con una muestra de quince sujetos, con edades comprendidas entre diez y once años.

Para desarrollar el experimento se desarrolló una versión reducida de un juego educativo basado en el modelo HC. Se reproducía el interior de un castillo, dentro del cual el sujeto tenía que encontrar una llave para poder acceder a la denominada “sala oscura”. Cuando conseguía entrar después de haber obtenido la llave, el sujeto obtenía un premio.

Se dividió el grupo de sujetos en dos con el fin de obtener un grupo de control. A cada uno se les presentó una versión del juego donde se repetían los mismos elementos gráficos: fondos tridimensionales, tipo y tamaño de plano, tipografía, etc. Únicamente variaba la navegación. Al grupo de control se le presentó un modelo con una navegación basada en el cursor, mientras que al otro grupo se les sustituyó el cursor por un personaje con un alto grado de realismo en sus movimientos, y que podía desplazarse en cualquier dirección mediante el uso de las teclas asignadas al teclado del ordenador.

En el experimento se utilizaron un total de doce variables, de las cuales mencionaremos dos de ellas para explicar los resultados obtenidos. La primera, “tiponav”, alude al tipo de navegación; y la segunda, “gradoace”, al grado de aceptación.

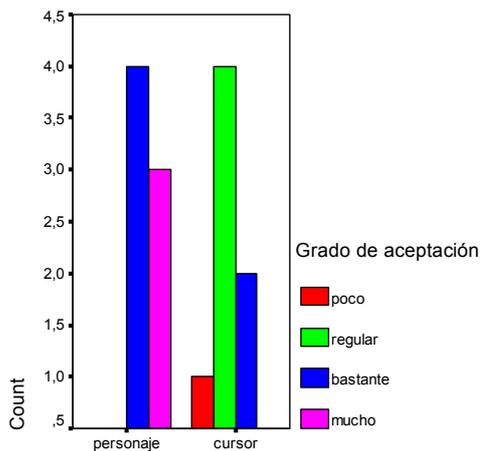
Para el tratamiento de los datos recogidos en las variables categóricas “tiponav” y “gradoace” se utilizaron tablas de contingencia como la que muestra el gráfico. Los resultados relacionados con el grado de aceptación pueden observarse en la siguiente tabla.

En el análisis de la misma se observa una ponderación sobre el término lineal de 0,007. Asimismo, se aprecia un nivel de significación de 0,034 inferior a 0,05, por lo que se llega a la conclusión de que existe una relación lineal significativa entre la VI (grado de aceptación del experimento) y la VD (uso del personaje). La hipótesis inicial apuntaba a la igualdad lineal entre VI y VD, por lo que puede concluirse que existe una correlación significativa entre el uso del personaje y el grado de aceptación.

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	8,667	3	,034
Likelihood Ratio	11,770	3	,008
Linear-by-Linear Association	7,262	1	,007
N of Valid Cases	14		

Gráfico 2. Tabla de contingencia para las variables tipo de navegación y grado de aceptación

De la investigación no sólo se desprende la mayor aceptación de los hipermedia basados en la utilización de personajes como forma de navegación, si no también la influencia en la cantidad de información que el jugador percibe cuando el jugador usa el personaje como forma de navegación.



Navegación con o sin personaje  
Gráfico 3. Relación entre la aceptación generada por una navegación basada en el cursor, y la aceptación generada con una navegación basada en el personaje.

El experimento finalizaba con la realización de un test de percepción donde el sujeto debía recordar y ubicar las estancias sobre las que había navegado, así como de los objetos que recordaba haber visto en dichos lugares.

Guilford, (GUILFORD, 1978, pág. 18), cita varios factores que pueden aplicarse al modelo HC: fluidez, es decir, capacidad para posibilitar multitud de nuevas ideas; flexibilidad, o capacidad de adaptar una idea por otra; y la originalidad, o propiedad de aquellas respuestas raras e inhabituales.

A continuación se describen los procesos seguidos en la configuración del personaje.

## La configuración del personaje

Como en todo proceso creativo, la configuración de un personaje comienza por la preparación y documentación necesaria acerca de las características y comportamientos que han de definir y desarrollar el personaje.

Las características podrán ser físicas, como la edad, altura, raza, sexo, color de pelo, etc.; o psíquicas, como el carácter violento, pacífico o sosegado. La combinación de unas características con otras dará lugar a unos comportamientos psicossociológicos determinados. Dichos comportamientos dependerán, a su vez,



del contexto. A saber: ante un estímulo concreto podrán producirse respuestas diferentes en función de la situación planteada. Por ejemplo, el encuentro de dos amigos no será el mismo si se produce en la casa de uno de ellos como si se produce en una reunión de trabajo. Erving Goffman, uno de los grandes sociólogos del siglo XX, analiza con detalle las relaciones entre el contexto (escenario) e interacción. Para Goffman, el tipo de actos que desarrollan los seres humanos son análogos a los que se producen en los actos teatrales. Cada lugar, cada vestimenta, exige un comportamiento dado que permite, según Goffman, una convivencia en las relaciones sociales.

La complejidad en la **configuración** de los personajes (o de los actores en una película) vendrá determinada por el grado de detalle con el que se quieran dotar a los personajes. Por ejemplo, puede observarse un modelo de personaje sencillo en los juegos de comecocos, bastante alejado en cuanto a complejidad se refiere con los personajes como Tomb Raider, donde no sólo se definen más movimientos, sino formas de comportarse ante determinados acontecimientos.

Ilustración 3. Captura de pantalla del videojuego de Play Station *Pac-Man*.



Ilustración 4. Captura de pantalla del videojuego de Play Station *Tomb Raider*.

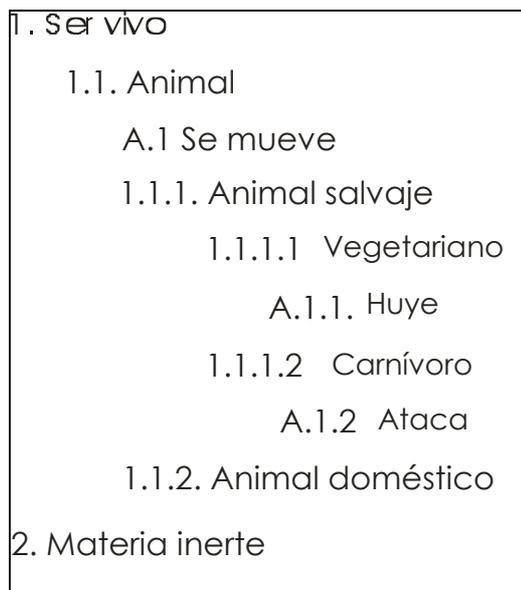
Hoy por hoy no existen límites en la configuración de las características y los comportamientos de los personajes, salvo uno: el presupuesto, que será, en última instancia, el factor decisivo.

En el modelo HC cada personaje está formado por entidades. Cada entidad (carácter u objeto simple) posee un conjunto de atributos que definen su estado interno y un comportamiento que refleje cómo va a reaccionar ante eventos externos o internos. En la medida que exista mayor cantidad de atributos y comportamientos, las posibilidades creativas de la hiperhistoria generada serán mucho mayores.

El modelo utilizado para programar la entidad del personaje se ajusta a un esquema como el que muestra el gráfico 4. Un nivel general puede englobar varios atributos. Por ejemplo, la asignación del atributo “animal vegetariano” lleva implícito el atributo animal y, por consiguiente, el atributo “ser vivo”. De esta forma, al asignar el atributo vegetariano el modelo HC interpretará, entre otras funciones, que tiene la posibilidad de desplazarse por sí mismo, dado que se trata de un animal.

Por otro lado, dado que “animal” se encuentra dentro del grupo de “seres vivos”, el modelo asignará los atributos de todo ser vivo, como son la necesidad de alimento y aire para sobrevivir.

Como habrá observado el lector, la estructura que presenta el modelo HC es lo suficientemente abierta como para permitir al creador o comunicador hipermedia la superación de bloqueos a la capacidad creativa como son los cognoscitivos (dificultades con algunas aptitudes intelectuales que impiden hallar nuevas soluciones), los emocionales



(angustias individuales, temores o inseguridades que impiden la creatividad) y los culturales (normas y valores para la socialización del individuo que le impiden un comportamiento creativo).

Gráfico 4. Atributos asignados a las diferentes entidades posibles del modelo HC.

### **Conclusiones:**

El modelo hipermedia creador da un importante paso en el desarrollo de hipermedias educativos al facilitar la elaboración de hipermedias didácticos bajo la fórmula utilizada en los hipermedia de entretenimiento. Por otro lado, su estructura permite adaptar la mayoría de los contenidos a entornos virtuales tridimensionales, por lo que facilita la inmersión del usuario y proporciona mayor éxito en el proceso de aprendizaje.

Su puesta en práctica, que queda fuera del objeto de estudio de este artículo, permitirá verificar si el corpus teórico desarrollado ofrece la suficiente madurez científica suficiente.

### **FUENTES CONSULTADAS:**

ALFAGEME, Begoña y SÁNCHEZ, Pedro (2002): "Aprendiendo habilidades con videojuegos", *Comunicar*, 19, págs. 114-119.

ARMENTEROS GALLARDO, Manuel (2002): *El movimiento expresivo de la imagen como factor de implicación en el multimedia educativo*. Facultad de Ciencias de la Información, Departamento CAPVII (proyecto de investigación).

BARTOLOMÉ, Antonio-Ramón (1998): *Sistemas Multimedia en Educación* en Juan de Pablos PONS (Coor), *Nuevas Tecnologías. Comunicación Audiovisual y Educación*, Barcelona, Codecs Psicopedagogía.

DEL MORAL, Esther (1996). "Juegos de rol, aventuras gráficas y videojuegos: la creatividad lúdica a través del software". *Aula de Innovación educativa*, 50, págs. 63-67.

ESTALLO, J. A. (1995). *Los Videojuegos: Juicios y Prejuicios*. Barcelona, Planeta.

GARCÍA, Francisco (2002): *Realidad Virtual y Mundos posibles. Nuevas Tecnologías. Comunicación Audiovisual y Educación*.

GONZÁLEZ, Martín (2002): “Enseñanza Hipermedia de la Historia. Técnicas y Modelos de Estructuración d la Información”, *Comunicación y Pedagogía*, 184, págs. 53-59.

GROS, B. (1987), *Aprender mediante el ordenador*, Barcelona, PPU.

- , (comp.) (1997), *Diseño y programas educativos. Pautas pedagógicas para la elaboración del software*, Barcelona, Ariel.

-, y Spector, M. (1994) *Evaluating automated instructional design systems: a complex problem, educational technology*, 34,5 págs. 37-46.

GUILFORD, J.P. (1978): *La creatividad, presente, pasado y futuro*. Buenos Aires, Paidós.

MOLES Y CAUDE (1977): *Creatividad y métodos de innovación*. Barcelona, Ibérico-Europea de Ediciones.

MORENO SÁNCHEZ, Isidro (1966). *La convergencia interactiva de medios: hacia la narración hipermedia*. Madrid, facultad de Ciencias de la Información, Tesis doctoral.

QUÉAU, PH.(1993) *Le virtuel. Vertus et vertiges*. Editions Champ Vallon et Institut National de l'Audiovisual. París. Tradc. *Lo virtual. Virtudes y vértigos* (1995). Paidós. Barcelona.