

# Comprendiendo a los hipermedios

*Desde el multimedia a la realidad virtual*

Bob Cotton & Richard Oliver

Cotton, B. & Oliver, R. (2001).

*Understanding hypermedia.*

London: Phaidon.

## Introducción

El hipermedio es una experiencia completamente nueva en los medios cuyo origen es la unión de las tecnologías de TV y de la computadora. Sus componentes son imágenes, sonidos, animación y video integrados de cualquier forma. Es un medio que ofrece un «acceso aleatorio»; no tiene físicamente un inicio un nudo y un desenlace. Esta combinación de accesos aleatorios con medios diversos es la que posibilita abrir exitantes nuevos caminos para comunicar ideas, información y entretenimiento.

Tal vez la analogía que encontraremos más familiar sea con la grabadora de video. Al igual que en un sistema de video, cualquier sistema hipermedia debe tener una forma de mostrar. Esto puede ser un set televisivo, un monitor de alta definición con locutores o un cabezal con visores estereoscópicos y auriculares binarios (binatural) que proveen una «palabra» de realidad virtual

Así como la cinta de video va dentro de una VCR, cualquier sistema hipermedia debe tener una forma de almacenaje. Este puede ser un disco de computadora, un CD que porta imágenes, texto, animación y video, o como sucederá en un futuro no muy lejano, bancos de información masiva a los que se accede por medio de la fibra óptica.

Finalmente, cualquier sistema hipermedia debería contar con algunos medios para interactuar y controlar el material exhibido. Esto puede ser algún elemento como el control de la VCR, el mouse de la computadora, una pantalla sensible al tacto o un cuerpo de sensores que permitan al usuario actuar en un mundo virtual generado por la computadora.

Sólo una pequeña parte de este libro es sobre la tecnología que hace posible el hipermedia. Es más interesante y considerablemente más relevante para lo que la mayoría de nosotros hacemos el potencial de hipermedia como un medio expresivo diferente a otros que hallamos experimentado antes: un medio ubicuo y expresivo como ningún otro, dando forma sensorial y sentido humano al invisible mundo de la electrónica digital en continuo crecimiento que se infiltra progresivamente en todos los aspectos de nuestras vidas.

Al escribir este libro hemos tomado una visión muy amplia de lo que constituye un hipermedio, trazando ejemplos que se podrían clasificar como juegos de computadoras, videos interactivos o multimedios interactivos más que hipermedios. La idea de esta aproximación es desatar nuestra imaginación y disolver nuestros prejuicios de manera tal que los comunicadores, los profesionales de los medios, los educadores, los diseñadores, los empresarios, los entrenadores o quien corresponda en nuestro ámbito de interés profesional podamos comenzar a comprender las oportunidades únicas generadas por el

nacimiento de un medio que posibilita hacer cosas que nunca habíamos podido hacer.

El libro está diseñado para ser leído de varias formas. Al igual que un programa hipermedia, ofrece distintas formas de acceso. Puede ser recorrido como un libro de imágenes picoteando los puntos de interés en el camino, de manera que si se tiene interés en un tema en particular como educación o entretenimientos puede ir directamente a esa sección relevante, o puede empezar por el principio y leerlo hasta el final.

La primera sección del libro, *«Fusión de los medios»*, habla sobre los orígenes: la convergencia de las tecnologías que han hecho un medio posible; las ideas de los artistas y de los diseñadores que han contribuido a construir algunos conceptos y una estética que encontrará su máxima expresión en el hipermedio; y el trabajo de los visionarios y pioneros del cyberspacio. La segunda sección, *«La próxima revolución de los medios»*, investiga algunas de las claves conceptuales y de las consecuencias que habría que anotar tratando de utilizar cualquier aplicación hipermedia.

En la tercera parte, *«Media Matrix»*, son analizados el rol y la función de cada uno de los componentes de los medios: interfase, imagen, texto, gráficos, audio, video, animación y espacio virtual son los elementos que hacen a éste nuevo medio.

El libro aborda después los resultados prácticos y los complejos procesos en el diseño y la producción de una aplicación hipermedia, mientras la primera sección observa ejemplos de todo el mundo para mostrar de qué forma el hipermedio está siendo aplicado en educación, entretenimiento, información corporativa, puntos de venta e información, entretenimiento y «infotainment». También hace sugerencias sobre su utilización en el futuro.

- 2 La sección final trata sobre la tecnología de los medios tanto en curso como por venir, y discute acerca de cómo afecta al naturaleza y las posibilidades del medio. Para ser presentado en el comienzo de un nuevo medio, es un privilegio encontrarse con estas fronteras de ilimitadas posibilidades. Celebrando este nuevo potencial, este libro también intenta estimular la comprensión y la complicación de lo que será la llave del siglo XXI, afectando la forma en que trabajamos, aprendemos, jugamos, pensamos y comunicamos.

## **La fusión de los medios**

### *Cuando las tecnologías colisionan*

Lo que es ahora conocido como multimedia interactiva es el resultado de una amplia gama de desarrollos paralelos en campos tan diversos como el arte, el cine, la televisión, las telecomunicaciones, los almacenes de óptica digital, la psicología y la comunicación. En el período que abarca desde 1945 hasta 1985 una serie de visionarios pensadores, artistas y escritores (liderados por Vannevar Bush, Ted Nelson, Alan Kay y Douglas Engelbart) se han interesado acerca de las posibilidades de que un sólo medio combine todos los otros medios para que la gente pueda controlarlo utilizando los gestos y el lenguaje natural.

Las piedras fundacionales en esta tecnología de los medios (*"mediatech"*) fue la introducción de los medios telegráficos y telefónicos, y la cinematografía en el

siglo diecinueve; la invención de la televisión en los años '30, la computadora digital en los años '40 y '50 y la aparición de la computadora personal en los '70. La convergencia entre estas tecnologías fue la que en los tardíos años '70 y en los '80 proveyó el sistema para el consumidor de multimedia interactiva.

### **Telégrafo y teléfono**

El desarrollo del telégrafo electrónico en 1830 señaló el comienzo real de la infraestructura «cibespacial». Las redes de telégrafos cambiaron llevando sus simples signos binarios de puntos y rayas, expandiéndose por Gran Bretaña, Europa y los Estados Unidos y atravesando el Atlántico alrededor de 1870. El telégrafo inició la era de las comunicaciones electrónicas y comenzó un proceso que ahora se ha convertido en una integración mundial de redes digitales. Pero el telégrafo fue una forma de «escritura a distancia», no de «diálogo a distancia». La transmisión del código morse a través de los cables de telégrafo requería operadores entrenados, y las comunicaciones eran posibles sólo a través de oficinas telegráficas especializadas. Fue la invención del teléfono lo que proveyó a las comunicaciones la voz en vivo al alcance de todos. En 1900 se transmitían alrededor de dos billones de conversaciones telefónicas sólo por el sistema telefónico Bell.

### **Cinematografía**

Los primeros filmes encapsulaban la experiencia teatral y la hacían accesible a una audiencia más amplia que la del teatro.

El film era (según la terminología de los últimos años del siglo XX) el primer medio audiovisual que afectó «almacenaje y transferencia». Almacenó la experiencia teatral al mismo tiempo que expandió esa experiencia atravesando la experiencia física del escenario. El cine pudo abarcar el mundo real y aportar la experiencia trágica de gente y lugares distantes tanto en tiempo como en espacio, todo al costo de una entrada de cine. Los primeros realizadores de películas enseguida notaron que el cine podría transmitir experiencias que el teatro no podía. Permittedose historias con incidentes juxtapuestos en tiempo y espacio llevaron las audiencias a la luna, o dentro de las historietas dibujadas a mano, o atrás en el tiempo a la guerra civil norteamericana. Y esas experiencias pudieron ser exhibidas a una audiencia por millones más amplia por un costo un poco más alto que el del teatro. 3

La tecnología fotomecánica del film fue una extensión natural de tres desarrollos propios del s. XIX: el «cronophotograph» en *time lapse* (similar a los de Marey y Muybridge), la linterna mágica y el kinetoscopio, que posibilitaron al espectador ver imágenes en movimiento haciendo girar un disco con dibujos a través de un visor simple. En la década del '20, impulsado por el enorme suceso de la radio, las películas incorporaron la banda sonora y se convirtieron en un medio de potencial múltiple.

### **Televisión**

Por esos tiempos los primeros experimentos en transmisiones televisivas señalaron un gran paso adelante, extendiendo las posibilidades de la radio, incorporando imágenes y llevando el poder del cine dentro del hogar. La audiencia pudo prender y apagar el televisor y seleccionar el tipo de entretenimiento e información que querían a partir de un creciente número de canales. La televisión transmitió como medio más de lo que las películas podían

ofrecer, agregó la instantaneidad de las coberturas informativas propias de la radio, los programas diarios y los espectáculos de diálogos y juegos, todo electrónicamente invisible, y con la tecnología cada vez más sofisticada. Después de la interrupción de la Segunda Guerra Mundial la televisión como medio de entretenimiento superó al cine. Integró la radio, el cine, el teatro, la novela melodramática, la revista semanal, el cúmulo de publicidad, la historieta en capítulos, el periódico, haciendo de todos estos formatos una revista de múltiples medios. A diferencia del cine, que es alta definición e imágenes a gran escala que no requieren del espectador más que sentarse y mirar, la baja definición y la pequeña imagen televisiva demandaron a la audiencia una atención adicional. La audiencia debía completar con su propia imaginación la imagen televisiva, interpretando el mosaico de fosforescencia que estaban mirando. Ya la televisión primigenia, con sus diales, sus botones de control y sus imágenes de baja resolución fue un medio activo que requirió la participación del espectador.

### Computadoras

El paso final en la fusión de la tecnología de los medios empezó con el desarrollo de las tecnologías de computación digital en los últimos años de la década de '40 y en los '50. El sistema conceptual y técnico para las computadoras modernas ocupó su lugar durante e inmediatamente después de la Guerra. Los componentes esenciales, incluyendo la Teoría de la Información de Claude Shannon, el trabajo de Norbert Wiener sobre cibernética, el trabajo de John von Neumann sobre computación digital, transistor, y memoria electromagnética y el trabajo de Grace Hopper sobre programación estaban todos en su lugar en los mediados de los años '50. El progreso asombrosamente rápido en microelectrónica desde el transistor (1948) hasta el circuito integrado (1959) y de éste hasta el microprocesador «computadora en un chip» (1971) duró sólo veintitrés años. Las primeras computadoras personales aparecieron en el mercado en los tempranos '70, y un software especialmente para hipermedia comercialmente accesible apareció exactamente diez años después. Las tecnologías disponibles para hipermedia incluyen muchos de los elementos que mencionamos: display de TV, computadoras gráficas y videográficas, el video disc, el altamente exitoso disco compacto de audio (*audio compact disc*) y el resultado de las lecturas láser digitales sobre los discos de memoria -*CD ROM, CDI, WORM, CDTV, CD ROM XA-*; la accesible ingeniería de interfases gráficas, y presentaciones, animación, gráficos, imágenes modeladas en forma tridimensional, el hipertexto y el software hipermedia, el desarrollo del *MIDI (Musical Instrument Digital Interfase)*, software de mezcla digital para cintas de audio de bajo costo, video digital, información comprimida en hardware y en software; todos estos fueron componentes esenciales en el desarrollo del escritorio de la máquina hipermedia, y fueron posibles en los últimos años de la década del '80.

Las nuevas tecnologías han cambiado la naturaleza de las publicaciones. Con la cinta de video las bases de datos, el teletexto, el e-mail electrónico, el escritorio de publicaciones, los discos flexibles (*floppy discs*) y los discos compactos de información como el CD ROM, la distribución no se limita más a palabras sobre papel. El hipermedio cambió el sentido de la producción, un sólo artista o diseñador se puede sentar ahora en una estación de trabajo (*workstation*) en una máquina que orquesta el complejo espectro de los medios. Es posible moverse de la tipografía a la animación y de ésta a la ilustración, a las imágenes

escaneadas, hasta la edición de video y a la mezcla de sonido, y en la misma máquina producir un programa interactivo listo para ser masterizado y grabado en un CD ROM o para trabajar en red con otras máquinas. Primero observaremos el desarrollo cronológico de los medios y cómo todos los medios por separado (computadoras y telecomunicaciones, televisión y video, radio y grabaciones, películas y fotografía, impresos) han empezado a converger en los últimos diez años en el dominio digital del hipermedio. Pero estos desarrollos tecnológicos son sólo la mitad de la ecuación -¿qué hay de la estructura del lenguaje y de los contenidos en hipermedios? Ahora que tenemos las herramientas, ¿cómo escribimos, diseñamos y orquestamos el multimedia? ¿Cómo nos adaptamos el discurso del autor al usuario? Finalmente en esta sección vamos a comenzar a responder estas cuestiones con algunas aproximaciones hechas por artistas que trabajan con múltiples medios en forma no lineal, introduciendo a los teóricos diseñadores y programadores involucrados en el desarrollo del software hipermedia.

### **Artistas multimedia**

Desde que el pintor americano Samuel Morse imaginó el telégrafo eléctrico y el código que lleva su nombre, los artistas han sido cruciales en la exploración de la nueva tecnología del lenguaje de los medios. A través del siglo diecinueve, con la fotografía, la teoría óptica, la luz eléctrica, la fotografía de rayos X, el cinematógrafo, la fotografía color, las líneas en bloque, los semitonos, la ciencia y la tecnología forzaron la marcha de los cambios en el arte: tan pronto como emergieron los nuevos medios, los artistas y los diseñadores se apresuraron por experimentar formas de arte cada vez más audaz.

Al mismo tiempo que los veloces cambios tecnológicos y sociales, la naturaleza de la Zeigeist es aprehendida con gran rapidez por los artistas, quienes usualmente innovan inventando nuevas formas con las cuales expresar su interior: el ejemplo más famoso de este paralelismo entre ciencia y arte (citado por John Berger en *El éxito y la caída de Picasso*) es el cubismo. Durante muchos años (entre 1907 y 1914) Picasso, Braque y otros pintores cubistas exploraron una nueva forma de pintura que cambiara la perspectiva de puntos de fuga y el único punto de vista del mundo que ello implicaba. Berger, Bronowski y otros encontraron similitudes entre el cubismo y el «cambio de fase» señalado en física por Plank y Einstein entre 1900 y 1905: un cambio sustancial desde la unidad Newtoniana, pensamiento de referencia universal hacia una nueva concepción del tiempo-espacio relativa al observador.

Berger no sugiere que los cubistas comprendieron o sabían acerca de la nueva física. Pero desarrollaron una respuesta al espíritu del momento como ellos lo percibían, una respuesta en contrapunto expresivo a esos cambios en la ciencia. Parece ser que, pese a que llevó un tiempo hasta que emergiera, un paralelismo similar se ha desarrollado en la última década del siglo veinte. Los artistas y los diseñadores han creado un nuevo medio de comunicación y un nuevo arte en hipermedia, que expresa perfectamente la naturaleza «no lineal» de la tecnología electrónica. Como señalara Marshal Mc Luhan en 1963 en *Comprendiendo los medios*, la comunicación instantánea ofrecida por la electrónica lleva hacia la fragmentación. Así como emerge desde la convergencia de dos tecnologías electrónicas dominantes, la televisión y la computadora, el hipermedia está efectivamente diseñado para ser fragmentado. La visión poética de Blake de percibir el universo como un grano de arena nos está dando una expresión concreta del hipermedio. Es posible terminar explorando el universo cualquiera sea el punto de partida.

La fragmentación y la sinestesia han sido temas recurrentes en el modernismo. Desde *Gesamtkunstwert* de Wagner, los nocturnos de Whistler y las correspondencias de Kandinski entre color y música, del arte del ruido de los *Futuristas* hasta las anti- lecturas *Dadaístas* y *Cabaret*, hasta el rol de los medios en la propaganda de agitación bolchevique hasta la resurrección de Finnegan o el *Hombre con una cámara de cine* de Vertow, o las experiencias de Oscar Schlemmer y Lazlo Moholy- Naghy en la *Bauhaus*, o a través de los trabajos de John Cage, los shows de luz y sonido de *USCO*, Warhol y su expo '67, los happenings y las performances de Laurie Anderson, los artistas han expresado una «revolución invisible» que está ocurriendo así como nuestros sentidos se reorientan a acomodarse a los medios instantáneos, globales y multisensoriales.