

FORMATS 2

Del hipertexto al hipermedia. Una aproximación al desarrollo de las obras abiertas

[Carles Tomàs i Puig](#)

Los sistemas de comunicación interactivos por red basados en el hipermedia proponen y hacen posible un tipo de producto cultural que se consume de manera no lineal, que se organiza en una estructura orientada a la interconexión e integración del conocimiento, y que se aleja de la autoría y gestión centralizada, desarrollando procesos de comunicación participativos, en los que la materia comunicativa es apta para ser "vívida". Estos sistemas acercan firmemente el producto cultural a lo que llamamos "obras abiertas".

1- Hipertexto, multimedia e hipermedia

Vannevar Bush, en la década de los 40, y Theodor Holme Nelson, en los 60, se consideran los artífices de la estructuración no lineal y de la interconexión de la información, asuntos que constituyen conceptos claves para el desarrollo de la interactividad informática aplicada a la comunicación.

Nelson (1981:2) define el hipertexto como "un conjunto de bloques de texto interconectados por nexos, que forman diferentes itinerarios para el usuario". A esta definición habría que añadir que, según George P. Landow (1995: 16), uno de los principales investigadores de la hipertextualidad, "los nexos (enlaces) electrónicos unen fragmentos de texto internos o externos a la obra, creando un texto que el lector experimenta como no lineal o, mejor dicho, como multilineal o multisequencial".

Según Nelson, "la cultura mundial es un hipertexto implícito que la tecnología informática permite descubrir, explicitar y objetivar". Nelson añade que "en el hipertexto la última palabra no existe. No puede haber una última versión, un último pensamiento. Siempre hay una visión, una idea, una interpretación nueva".

Conceptualmente, el hipertexto puede utilizar soportes abiertos *-on line-* o cerrados *-off line-*, y, según la acepción del término que utilizamos en este trabajo que corresponde a las primeras aplicaciones de este lenguaje, interconecta información principalmente verbal.

Un sistema multimedia está constituido por un conjunto de informaciones

representadas en múltiples materias expresivas -texto, sonido e imagen estática o en movimiento- y codificadas digitalmente (1), registradas en un soporte cerrado o *off line*, como por ejemplo el CD-ROM o el DVD. El proceso de lectura es conceptualmente no lineal, aunque lo podemos tildar de multisequencial y delimitado, entendiéndolo, respectivamente, que el proceso final de lectura casi siempre implica un proceso secuencial de acceso a la información (2), aunque determinado por el usuario, y que el número de caminos posibles de lectura, en tanto que utiliza un soporte cerrado, está limitado a lo previsto por el autor de la obra.

Según la acepción del concepto que usamos en este trabajo (3), los sistemas hipermedia se basan en la suma de las potencialidades hipertextuales y multimediáticas aplicadas a un soporte abierto o *on line*, como es la red Internet. Actualmente, estas potencialidades convergen principalmente en la *World Wide Web*, la aplicación hipermediática de Internet. Estos sistemas permiten interconectar e integrar conjuntos de información prácticamente ilimitados, representados en múltiples materias expresivas que, además, pueden estar interconectadas; es decir, un texto verbal nos puede remitir a un sonido, y una imagen puede enlazarnos con una base de datos, por ejemplo.

Los sistemas hipermediáticos pueden favorecer más a los procesos de comunicación interactiva que a los de información o de lectura, entendiéndolo que tienen la potencialidad -en tanto que utilizan soportes abiertos- de vehicular eficazmente información multimediática interconectada en los dos sentidos del esquema comunicativo. Según esto, el hipermedia es el lenguaje que habría de utilizar el nuevo medio de comunicación interactivo por red, que definimos como "Netmedia". Actualmente, el uso del hipermedia se limita principalmente a *la World Wide Web*. No obstante, algunos modelos de televisión por cable que combinan servicios interactivos y el acceso a Internet ya han comenzado a incorporarlo a los nuevos sistemas de interacción.

2.- Del hipertexto al hipermedia

Ya hemos visto que el hipertexto constituye el antecedente conceptual del hipermedia. Es necesario, por tanto, estudiar su origen y desarrollo, remarcando que los precursores teóricos del hipertexto ya plantearon las ideas que actualmente caracterizan los sistemas hipermedia, como son la interconexión de conjuntos de datos o el acceso no lineal a la información.

En 1945, Vannevar Bush, consejero científico de Roosevelt, publica el artículo "As we may think" en *The Atlantic Monthly*, en donde presenta un sistema analógico para almacenar e interconectar bases de datos, que denomina *Memex*, como una posible solución a los problemas originados por el tratamiento de grandes cantidades de información. Bush especifica algunas de las características que hoy comparten todos los sistemas hipertextuales, como son el acceso rápido a la información, la posibilidad de establecer uniones y recorridos entre los bloques de información, y la capacidad de

contribución del usuario creando nuevas conexiones o contenidos.

Douglas Engelbart escribe en 1962 "Augmenting Human Intellect: a Conceptual Framework", en donde intenta definir las funciones que habrían de incorporar las computadoras y los programas para poder mejorar su rendimiento y ayudar a aumentar las capacidades cognitivas humanas. En este documento se habla, entre otras cosas, de la necesidad de establecer conexiones entre textos, de librerías de documentos, de los sistemas de ventanas y de los entornos colaborativos.

En el año 1965, Theodor Holme Nelson inventa la palabra "hipertexto". Define teóricamente *Xanadú* (4), un sistema hipertextual donde implementó su visión de este concepto. En *Xanadú* ya se contemplaba la explicación y justificación de las conexiones intradocumentales, de manera que el usuario pudiera aprender de las relaciones experimentadas.

Andries Van Dam, investigador de la Universidad de Brown (una de las que actualmente dedican más esfuerzos a la investigación hipertextual), desarrolla en 1967 *el Hipertext Editing System* con el objetivo de optimizar la escritura de documentos grandes y de explorar el concepto de hipertexto.

Las ideas de Engelbart se materializan en *NLS* (1968) y, posteriormente, en los sistemas *Augment*, basados en una base de datos jerárquica de fragmentos de texto, a la que se accedía mediante filtros selectivos. *NLS* se considera el primer sistema informático hipertextual. Engelbart, por otro lado, diseñó lo que hoy conocemos como los sistemas de múltiples ventanas y usuarios.

El semiólogo Roland Barthes tipifica a comienzos de los 70 un ideal de textualidad de la siguiente manera: "pienso en un texto formado por bloques de palabras (o de imágenes), electrónicamente unidos por múltiples trayectos, cadenas o recorridos dentro de una textualidad abierta, eternamente inacabada y descrita mediante conceptos como nexo, nodo, red, trama y trayecto" (5).

En 1971, Michael Hart crea el proyecto *Gutenberg*, el objetivo del cual es publicar 10.000 obras literarias en la red antes del 2000. Hart postuló la potencialidad de lo que se preveía que podía ser una red universal de conocimiento.

En el año 1985, Peter Brown, investigador de la Universidad de Maryland, desarrolla *Guide*, el primer sistema de creación de hipertexto para una computadora personal (inicialmente, para los *Apple Macintosh -Mac-*, aunque en 1987 se comercializó la versión para PC). *Guide* disponía de una interficie (6) gráfica extremadamente simple e intuitiva.

Un año más tarde, se consolidan los sistemas que pueden procesar grafismos y animaciones, y que ofrecen una representación gráfica de la estructura con el fin de facilitar el diseño de la interacción: *NoteCards* de Xerox PARC, *Knowledge*

Management System (KMS) e *Intermedia. NoteCards*, desarrollado por Frank Halasz, es el primer programa que utiliza metáforas (7) en el ámbito hipertextual. *Intermedia* (1987-92), de Andries Van Dam, es un sistema orientado a la enseñanza de biología y literatura inglesa, y a la construcción de ficción hipertextual.

Del 1989 al 1992, Autodesk Inc. comercializó, sin demasiado éxito, el sistema *Xanadú*, diseñado por Nelson.

A finales de los 80, aparece el *HyperCard* que, sin ser una herramienta de creación hipertextual, se convirtió en un estándar gracias a la política de Apple, que lo incluía en el paquete de software de los Mac. Desde entonces hasta la actualidad, han aparecido un gran número de programas orientados a crear y estructurar información hipertextual para la mayoría de las plataformas informáticas.

Entrada la década de los 90, época en que se celebra la Primera Conferencia Europea sobre Tecnología Hipertextual (ECHT), comienzan a consolidarse las primeras aplicaciones informáticas orientadas, por un lado, a integrar texto, sonido e imagen en un mismo soporte, y por otro, a interconectar estos elementos posibilitando al usuario el acceso no lineal y selectivo a la información multimediática. Nace el multimedia interactivo.

Stephen Wilson, teórico de la interactividad informática, defiende que los sistemas multimedia interactivos permiten a las personas seguir sus propios caminos asociacionistas, experimentar y construir sus propias estructuras cognitivas y enlazar las acciones con sus necesidades emocionales y de identidad (8).

El disparo de salida del multimedia interactivo como sistema de comunicación lo constituye la incorporación masiva de los CD-ROM a las computadoras personales (durante el transcurso de esta década) y la voluntad de las empresas editoriales convencionales de comenzar a crear programas interactivos basados en las características del multimedia, desde enciclopedias hasta juegos educativos.

Ahora bien, lo que realmente impulsa la aplicación de la interactividad plena en estos sistemas multimediáticos, y, por tanto, los convierte en hipermediáticos, es el desarrollo y la optimización de las redes de comunicación, de las tecnologías de compresión de datos y la aparición de un servicio e interficie específicamente diseñados para los nuevos servicios y contenidos hipermediáticos, que, en caso de Internet, se materializan a comienzos de los 90 en la *World Wide Web*.

3-. La obra abierta

Los sistemas de comunicación interactivos por red se basan en un lenguaje y en unas tecnologías que transforman radicalmente la manera como se estructura y se adquiere la información. Y lo que es más importante: ponen al alcance del individuo la posibilidad de generar y conectar significados culturales.

En este contexto, el hipermedia propone y hace posible un tipo de producto cultural que se consume no linealmente, que se organiza en una estructura orientada a la interconexión e integración del conocimiento, y que se aleja de la autoría y gestión centralizada. Los sistemas basados en el hipermedia ayudan a desarrollar procesos de comunicación participativos, en donde la materia comunicativa es apta para ser "vívida", y acercan firmemente el producto cultural a lo que llamamos "obras abiertas" (9).

3.1-. No linealidad

Para Aristóteles, una trama -el modo en el que se disponen los elementos que forman la historia- bien construida tenía que describir una secuencia fija, un principio y un final determinados, y una magnitud de la historia definida. El hipermedia vulnera todos y cada uno de sus postulados. Algunos teóricos apuntan que la narrativa clásica -la estructuración de la historia en una trama lineal- responde a condicionantes culturales. Así, la construcción temporal de la realidad y, consecuentemente, el auge de las relaciones causales, se asocia a la aparición de la imprenta.

Los diseños hipermediáticos responden a un paradigma o modelo de estructuración de la información no lineal. Nos encontramos, por tanto, con una manera de organizar y transmitir el conocimiento antitética a las formas clásicas de estructurar y narrar. En estos sistemas, el usuario accede selectivamente a conjuntos de información que pueden representarse en múltiples materias expresivas interconectadas.

Las principales ventajas de los modelos no lineales en los procesos de estructuración de conocimiento se podrían resumir mediante las siguientes constataciones:

-La pluralidad de conexiones de un hipermedia aumenta las posibles interacciones entre los componentes que lo forman (10). Paralelamente a esta integración, se produce un efecto contrario de aislamiento que ofrece a los fragmentos una autonomía sustentada en no tener que depender de un "antes" y de un "después". En relación a la segunda constatación, Barthes postula en *S/Z* "un texto que se ha de separar en bloques de significado, que antes quedaban despreciados por un proceso de lectura que se limitaba a recorrer la superficie textual, imperceptiblemente soldada por el movimiento de las frases, el discurso fluido de la narración y la naturalidad del lenguaje convencional".

-Tienen la capacidad de describir fenómenos producidos en escalas de espacio y de tiempo heterogéneas. A diferencia de la narrativa lineal, el usuario los puede integrar de una manera mucho más intuitiva en el proceso de interpretación

-Su estructura es materia significativa por sí misma. Así, por ejemplo, puede proporcionar información de relaciones semánticas, causales, espaciales o temporales entre los elementos que la forman.

-La estructura y las relaciones que se establecen a partir de la lógica hipermediática se aproximan a la manera en que se organizan e interconectan las neuronas humanas para desarrollar procesos cognitivos.

La ficción no lineal, de la cual uno de los ejemplos más destacados es *Aftermoon* (1987), de Michael Joyce, es, actualmente, uno de los ámbitos menos explorados. Aquellos que critican a ultranza los productos culturales no lineales afirman que el hipermedia no puede asumir todas las características expresivas del discurso convencional.

El cine de Alfred Hitchcock, en este sentido, supone un buen ejemplo de la importancia de la enunciación, que, en su filmografía, determina decisivamente el valor emocional, el nivel de intriga, de la historia. Así, en una secuencia de *Marnie* (1964), el espectador se angustia al ver a una persona revolviendo los cajones de una habitación - identificándose con el peligro que corre- porque antes ha visto como el propietario comenzaba a subir las escaleras. Si la secuencia se hubiera montado al revés, sólo habría transmitido una sensación de sorpresa.

3.2.- Interconexión e integración.

El hipermedia, como lenguaje vertebrador de las potencialidades del medio digital, y las redes bidireccionales, paradigma de los soportes *on-line* interactivos, aumentan las posibilidades de interconexión e integración de la información, a la vez que desdibujan los factores que diferencian los productos culturales. En el medio interactivo por red, el texto (11) pierde su soberbia desde el momento que deja de ser una entidad cerrada en el espacio y el tiempo, como sucedía en la obra convencional.

A pesar de que en una primera instancia los sistemas multimediáticos hacen posible que la obra pueda relacionarse con ella misma, delegando al lector su lectura no lineal y la estructuración final, la conjunción del hipermedia y las redes interactivas la interconectan y la integran con otros documentos, que la convierten en una fuente apta para ser contrastada y ampliada inteligentemente por quien la consume.

En el medio interactivo por red, las marcas de origen y final que caracterizan cualquier obra convencional pueden desaparecer definitivamente. En primer lugar, la variedad de caminos asociacionistas que puede describir el usuario durante el proceso de acceso no lineal a la información multiplica el número de comienzos y finales. Por otro lado, la interconexión e integración de textos y de obras y las posibles aportaciones del autor o de los mismos usuarios, a través de las redes interactivas, borran los inicios y finales conceptuales de la obra.

Los productos culturales convencionales se basan en la utilización de determinadas materias expresivas. Tradicionalmente, la base expresiva de la poesía ha sido el texto verbal, mientras que el cine se ha valido del audiovisual. Ahora bien, el hipermedia, al poder integrar e interconectar experiencias comunicativas que se basan en múltiples

materias expresivas, desdibuja todavía más la unicidad del producto cultural, ampliando, a la vez, la relación entre las capacidades perceptivas y cognoscitivas del ser humano.

Por otro lado, la utilización de interfaces basadas en sistemas icónicos (signos que tienen una relación de semejanza con lo que representan), que se pueden animar, asociar y transformar significativamente, representando entidades, relaciones y acciones de manera intuitiva, y la universalidad del lenguaje audiovisual ayudan a superar las barreras idiomáticas propias de la comunicación que se basa exclusivamente en el texto verbal. En este sentido, hay que observar que cerca del 90% de los contenidos verbales de las páginas Web son en inglés, según un estudio reciente desarrollado por el buscador de información *Altavista*.

Las experiencias comunicativas basadas en el hipermedia, además, pueden implementarse con la aplicación de interfaces inmersivas, desarrollándose entornos virtuales que integren hipersensorialmente la información. A partir de la combinación del hipermedia y las tecnologías de la realidad virtual, el usuario podrá disponer de la potencialidad de integrar informaciones pertenecientes a espacios y tiempos heterogéneos en un entorno configurado por un único espacio, el generado virtualmente, y un sólo tiempo, el de la interacción.

3.3.- Descentralización de la autoría

El medio de comunicación interactivo por red no acepta una única voz dictatorial materializada en una obra inmodificable, sino que potencia el diálogo entre los actores de los procesos comunicativos, como consecuencia del carácter abierto y plural de su lenguaje y de su estructura.

La mayoría de productos culturales incluyen nociones de propiedad y unicidad del creador que el hipermedia hace insostenibles. Las decisiones que toma el usuario durante el consumo no lineal de informaciones hipermediáticas por red determinan la adquisición de un conjunto de conocimientos que no habían sido integrados previamente por otra persona y que, probablemente, no volverán a manifestarse del mismo modo. La forma y el contenido de la información dependerá de las características del sistema, de la competencia del usuario (creativa, integrativa, tecnológica y cultural) y de las interconexiones efectuadas.

Pierre Lévy (1990), difuminando la idea del individuo aislado como fundamento del conocimiento humano, defiende que el saber sólo se puede concebir mediante estructuras provisionales que circulan de un conjunto de información a otro. En este sentido, podemos llegar a pensar que la configuración de miles de redes interconectadas podrá equipararse a una macroestructura neuronal propiedad de toda la humanidad, en donde determinados conjuntos generadores de información se alternarán la capacidad de actuar como nodos -cruces- de conexión, creando y distribuyendo significado y conocimiento.

El usuario de un sistema multimediático o hipermediático puede realizar tres tipos de aportaciones en relación a la construcción particular y colectiva del conocimiento.

En primer lugar, puede colaborar con el autor, entendiendo que actualiza los hipotéticos caminos que previamente ha establecido. Como ya hemos visto, en el caso del multimedia, en tanto que utiliza un soporte cerrado, el número de caminos es limitado, de manera que el autor puede prever las secuencias que describirá el usuario. Ahora bien, en las obras hipermediáticas los caminos pueden ampliarse hasta casi el infinito y escaparse del control autorial. Así, el conjunto de informaciones exteriores a las que se accede desde los enlaces previstos en la obra (que, a su vez, contienen otras conexiones), pueden haberse modificado sin que el autor que sugiere estas referencias exteriores sea consciente de los cambios. El usuario de los sistemas multimediáticos conceptualmente construye el texto, a pesar de que tiene que utilizar una gramática que le es creativamente ajena, entendiendo que el conjunto de normas establecidas por esta "construcción" las ha delimitado el autor. En los sistemas hipermediáticos, el grado de libertad del usuario aumenta significativamente.

Por otro lado, si el soporte es abierto y el producto comunicativo lo permite, puede aportar conjuntamente con otros usuarios informaciones susceptibles de ser incluidas en la obra. En este caso, el usuario-escritor (Lévi-Strauss le llama *bricoleur*) puede generar, por ejemplo, desde determinadas críticas relacionadas con el texto hasta material inédito a la obra.

Por último, tiene la capacidad de constituirse en instancia emisora, regulando los aspectos informativos, estructurales e interactivos de su obra. Un ejemplo del último caso son las páginas personales que pueden crearse en Internet, mediante la *World Wide Web*.

4-. Desarrollo y limitaciones culturales de la obra abierta

Hasta ahora hemos visto que el medio de comunicación interactivo por red se basa en una estructuración, interconexión e integración de la información que puede configurar un tipo de productos culturales que denominamos "obras abiertas". Sintetizamos algunas de las características que definen este tipo de obras:

-Acceso no lineal a la información, lo cual implica la inexistencia de un único hilo discursivo, rompiéndose así la secuencia única como principio ordenador de la información.

-Supresión de los factores delimitadores y de los límites significativos del producto cultural, convencionalmente condicionado por la utilización de un soporte cerrado - como un libro impreso- y de unas determinadas materias expresivas, que impiden la interconexión y la integración de la información.

-Desdibujamiento de la autoría centralizada, motivado por las interconexiones e

integraciones que el usuario puede establecer con otros textos, obras y autores, y por su capacidad de convertirse en emisor.

Las obras abiertas pueden fundamentar una nueva cultura que postula el fin del rectángulo único y omnipresente de la televisión o del cine, y de la materialidad del libro o de la obra pictórica. Esta cultura, que se basa en desdibujar las barreras que separan una creación de otra y el concepto de autoría, y que impulsa la comunicación entre las personas, encuentra un precedente conceptual en lo que Jacques Derrida, en el ámbito de la teoría lingüística, denomina el *débordement* del texto (12). Derrida postula un producto cultural "que se caracteriza por difuminar los límites del texto, aquello que creemos que el mundo puede identificar, es decir, el supuesto comienzo y final de una obra, la unidad de una recopilación, las firmas, el dominio de las referencias exteriores al marco...".

La hiperespecialización que han vivido todas las ciencias contemporáneas ha provocado el alejamiento de su vocabulario, de sus métodos, de sus resultados y de su visión del mundo; ha representado un obstáculo para alcanzar visiones interdisciplinarias de la realidad.

Las obras abiertas se han de constituir, en primer lugar, como el instrumento idóneo para interconectar determinados ámbitos temáticos, pero, a medio plazo, han de poder resolver los problemas generados por esta fragmentación de la realidad, interconectando -que no homogeneizando- disciplinas temática y culturalmente heterogéneas.

Los orígenes de la estructuración no lineal y de la interconexión de la información se encuentran en las aplicaciones hipertextuales. En un estadio inicial, sin embargo, el hipertexto sólo se utilizó para adaptar información escrita al medio electrónico, creándose hipertextos en donde un único texto original constituía el eje principal de la lectura. Los comentarios y anotaciones, la materia secundaria, se estructuraba a su alrededor como el conjunto de informaciones que el lector podía ir descubriendo. Durante mucho tiempo no hubo una verdadera voluntad de crear obras que aprovecharan las potencialidades hipertextuales de interconectar y de estructurar no linealmente la información.

Posteriormente, se siguió la técnica de dividir "librescamente" uno o más textos - verbales y audiovisuales- en múltiples fragmentos de información a los cuales se podía acceder no linealmente. Este caso, sin embargo, tampoco representaba el ideal hipertextual, que se habría de basar en una estructuración de los contenidos pensada originalmente para este sistema. Así, por ejemplo, convirtiendo una enciclopedia impresa en obra multimediática, a menudo se ignoraban las redundancias procedentes de la integración de la descripción textual y la información gráfica, o de una explicación con otra presente en otra entrada de la enciclopedia (a la que se podría haber accedido con una simple conexión).

Durante este período, que se alarga hasta comienzos de los 90, se observa la voluntad de posicionar las producciones hipertextuales y multimediáticas como materia cultural apta para ser creada y consumida sin prácticamente ningún tipo de aprendizaje previo. La falta de experimentación consolida unos prototipos de carácter industrial que todavía sobreviven en múltiples sistemas hipermediáticos actuales.

Con el desarrollo del hipertexto y del multimedia se multiplican las críticas de algunos sectores que acusan a estos sistemas de destruir la motivación y el esfuerzo creativo individual. Esta desmitificación de la creación elitista, que desde muchos ámbitos se puede interpretar como un fenómeno democratizador, se observa con estupor desde unas minorías que defienden a muerte la unicidad de la autoría y de la obra.

Actualmente, Internet (13) se autorproclama como el modelo comunicativo en el que simultáneamente los conceptos de narratividad, texto y autoría pueden quedar más confusos, potenciando el desarrollo de obras abiertas. Según Gérard Genette (14), "es necesario aceptar esta confusión como una posibilidad de escapar de la idolatría y del fetichismo de la obra concebida como un objeto cerrado, completo y absoluto, un fetichismo que puede ser todavía más peligroso que la idealización del autor".

La *World Wide Web*, la plataforma hipermediática de Internet desde donde mejor se pueden desarrollar las obras abiertas, también se ha criticado indiscriminadamente desde uno de los ámbitos donde teóricamente podría ser más útil: el de la enseñanza. Muchos pedagogos han observado acertadamente que algunos sistemas hipermediáticos no favorecen la adquisición de conocimiento, sino al contrario: irremediablemente conducen al usuario a una situación caótica.

Si bien es cierto que existen muchos servicios mal diseñados y que Internet sufre limitaciones relacionadas con la capacidad de transmisión y estructuración - localización- de la información, también son constatables las reticencias y la falta de preparación de algunos profesionales de la educación hacia la informática y los medios interactivos. Hay que esperar que ambos hechos sean pronto anecdóticos.

Como última reflexión habría que destacar la importancia de aprender a crear y consumir obras abiertas. Después de la consolidación tecnológica de un sistema de expresión y comunicación, resulta imprescindible pensar en los contenidos. Desgraciadamente, el entusiasmo tecnológico, las necesidades empresariales y la falta de reflexión han llevado a una multiplicación exponencial de contenidos no diseñados para los nuevos sistemas comunicativos.

Hemos de ser capaces de deshacernos, en primer lugar, de la represión lineal y jerárquica impuesta por la cultura impresa y, posteriormente, por determinadas narratividades audiovisuales; de la estructuración de la realidad basada en unas unidades mínimas significativas que el hipermedia hace insostenibles, para pasar a pensar en conceptos; y, por último, de las posiciones más individualistas que centran la problemática de la comunicación interactiva -de la generación e interconexión de la

información altruistamente- en términos de propiedad intelectual y derechos de autor.

Sólo hay que observar las actitudes y conductas de los adolescentes ante las computadoras para darnos cuenta de la evolución generacional que estamos viviendo en las nuevas maneras de percibir, articular y organizar la realidad. En este sentido, Don Tapscott, presidente de la Alianza para las Tecnologías Convergentes y autor del libro *Growing Up Digital: The Rise of the Net Generation*, manifiesta en el prólogo de *La Red*, de Juan Luis Cebrián, que "a diferencia del conducto tibio, esterilizado y unidireccional de los medios de comunicación de masas, la Generación de la Red está creando un lugar en donde se puede propagar cualquier idea sin que importe hasta qué punto ponga en peligro el orden contemporáneo. Sea como fuera, la generación más munerosa de la historia americana comienza a controlar sus medios para el descubrimiento, el debate, la claridad y la acción" (15).

Bibliografía:

Berenguer, Xavier. (1997). "Escribir programas interactivos". Revista *Formats*. Barcelona.

Landow, George. (1995). *Hipertexto. La convergencia de la teoría crítica contemporánea y la tecnología*. Paidós, Barcelona.

Lévy, Pierre. (1990). *Les technologies de l'intelligence*. La Découverte. París.

Nelson, Theodor. (1981). *Literary Machines*. Swarthmore, Pa.

Notas:

(1) Xavier Berenguer (1997) argumenta que los sistemas multimediáticos pueden tildarse de "unimediáticos", entendiendo que todas las materias expresivas se reducen a bits de información.

(2) La excepción la pueden constituir aquellos sistemas multimediáticos que ofrecen conjuntos de información simultáneamente en el tiempo, mediante la integración, por ejemplo, de múltiples materias expresivas.

(3) Hay que observar que Landon (1995: 15) no diferencia el hipertexto del hipermedia, entendiendo que el primer sistema, en las aplicaciones actuales, puede interconectar tanto información verbal como no verbal.

(4) Tomando prestado el nombre de la mansión de Charles Foster Kane en *Citizen Kane* (1940). Nelson lo utiliza metafóricamente para definir su sistema, basándose en las extraordinarias y complejas dimensiones del recinto.

(5) En *S/Z* (páginas 11-12). Éditions de Seuil. París, 1970. (Traducción castellana: Siglo XXI. Madrid, 1980).

(6) Podemos entender la interficie como el conjunto de elementos materiales y sensoriales que hacen posible la interacción entre la persona y la computadora, y, en última instancia, entre las personas.

(7) En este sentido Berenguer (1997) define la metáfora como "la representación conceptual y gráfica que aproxima al espectador a la experiencia interactiva".

(8) En "The Aesthetics and Practice of Designing Interactive Computer Events". Multimedia'94. ACM. N.Y.

(9) Hay que remarcar que, según la acepción que utilizamos en este estudio, el concepto de "obra" puede asimilarse a "programa mediático" o "producto cultural".

(10) Teilhard de Chardin ya postuló hace más de medio siglo que la evolución se explica por el aumento de la complejidad de los sistemas. Esta complejidad no sólo depende de la variedad y número de elementos, sino también de las relaciones que se establecen entre ellos. A finales de los 80, Marvin Minsky, cofundador del Media Lab del MIT, defiende que la descentralización de la inteligencia se estructura en comportamientos colectivos (vehiculados informáticamente) interconectados eficazmente.

(11) Utilizamos el concepto de "texto" en su vertiente más amplia, que engloba, además del verbal, el sonoro, el visual, el audiovisual o el hipersensorial.

(12) En "Living On" dentro de *Deconstruction and Criticism* (página 83). Routledge y Kegan Paul. Londres, 1979 (citado por Landow, 1995).

(13) Hay que constatar que los primeros servicios de Internet, orientados básicamente a la conexión remota de computadoras, no tenían capacidades hipermediáticas. La WWW, desarrollada a principios de los 90, inaugura la comunicación hipermediática a través de la Red.

(14) En "Stendhal" (1968) dentro de *Figures of Literary Discourse* (página 147). Columbia University Press. N.Y., 1982 (citado por Landow, 1995).

(15) Cebrián, Juan Luis: *La Red* (página 33). Taurus, Madrid, 1998.

