

TEXTOS E HIPERTEXTOS

TEÓFILO RODRÍGUEZ NEIRA*

Los hipertextos constituyen un signo de los cambios que las nuevas tecnologías han introducido. Su desarrollo afecta a la narración, a la escritura, a la lectura, al razonamiento y a la argumentación. Son una herramienta para procesar la información y representan una concepción del aprendizaje y de la enseñanza.

Hipertexts are a sign of changes brought in by new technologies. Its development concerns narrating, writing, reading, reasoning and arguing. They are an implement to process information and they represent a theory of learning and teaching.

“El ser del hombre reside en el habla”
(Heidegger: 1987, 217).

Uno de los problemas con los que ha tenido que enfrentarse el hombre desde su aparición sobre la superficie de la tierra está esencialmente ligado, como se ha dicho reiteradamente, con el almacenamiento de la información, con la recuperación de la misma y con su comunicación y transferencia. Los humanos se han distinguido de otros seres vivos, entre otras cosas, por su capacidad para acumular información, para recuperarla y para interpretarla. Los datos adquiridos, las experiencias alcanzadas, los pensamientos formulados, las representaciones logradas en un momento, han podido aumentarse, conservarse, reproducirse, han podido ser descifrados y comunicados mediante el ejercicio de las facultades superiores, mediante la memoria, la mente, el pensamiento y la capacidad discursiva de la razón. Desde siempre, también, el hombre se ha ayudado, con el fin de potenciar esta capacidad, mediante técnicas y recursos que han recorrido la serie inmensa de materiales que ha sido capaz de manejar. Piedras, maderas, barro, ceras, cortezas, pergaminos, etc., han servido para fijar en ellos dibujos, signos, señales, gráficos, palabras y términos gracias

* TEÓFILO RODRÍGUEZ NEIRA es Catedrático de Universidad y Director del ICE de la Universidad de Oviedo.

a los cuales se ha podido registrar y perpetuar cada uno de los logros conquistados. Se rompen las limitaciones espacio-temporales de la vida. Se superan las lagunas de la memoria, se suprimen las confusiones del recuerdo, se elimina la precariedad de lo inmediato y las contaminaciones de la experiencia. Las posibilidades se agrandan. Cada individuo, al acceder a los registros efectuados por los otros, al grabar sus descubrimientos, se enriquece con los hallazgos y aportaciones de todos los demás y con el discurrir de sus propios conocimientos.

El lenguaje oral, el extraordinario instrumento de la palabra hablada, podía intercambiar el mundo personal con el mundo del resto de los humanos, podía transmitir la memoria de antepasados remotos y de coetáneos próximos a través de la comunicación directa e inmediata. Sobre todo, el lenguaje permitía romper la soledad, el aislamiento, la debilidad de los individuos singulares abandonados a sí mismos. Llegó un momento en que el lenguaje escrito se añadió como un nuevo milagro a las relaciones interpersonales directas. Y se descubrió la imprenta. Y las palabras comenzaron a fijarse e imprimirse en los libros. Y se crearon los textos. La civilización experimentó un salto y un cambio radical. Las experiencias se escribieron en cientos y miles de páginas. Se almacenaron en bibliotecas inmensas. Los hombres pudieron recorrer las vidas de todos los hombres sin necesidad de que nadie les hablase.

Los libros, los textos escritos, son los silos del pensamiento y el alimento de la mente. Son, además, un modelo de discurso y un sistema de organización. La información se deposita en ellos siguiendo un orden, respetando un proceso que hace posible el paso de un dato a otro hasta conseguir una conclusión.

Pues bien, las nuevas tecnologías se han instalado, se han desarrollado y crecido en el interior de ese potencial destinado a fijar, recuperar, procesar y transmitir la información, toda la información que somos capaces de alcanzar. Éste es, como se ha repetido insistentemente, su rasgo más característico y diferenciador. Han penetrado en las capacidades esencialmente humanas. Ésta es su primera y fundamental revolución. Constituyen un soporte nuevo, un medio de fijación totalmente distinto de los hasta ahora utilizados. Incorporan recursos que no habían sido diseñados, ni siquiera sospechados en épocas anteriores. El lenguaje discurre por sus circuitos reflejándose en el parpadeo de pantallas electrónicas, grabándose en procesadores diminutos, custodiándose en ordenadores cada vez más potentes y distribuyéndose mediante redes de alcance ilimitado. A los textos les están acompañando y les están

sucedendo los hipertextos. Los hipertextos, etimológicamente, son un “exceso” textual, un aumento y elevación del texto. Son los nuevos textos informáticos.

Lo más sorprendente del hipertexto, sin embargo, es el diferente tratamiento al que la información, el lenguaje y la escritura resultan sometidos. No sólo cambian los soportes técnicos, sino que se modifica el orden de la narración, las formas y modalidades de las que puede revestirse, los elementos de los que se acompaña y el tipo de discurso que se puede ejecutar.

No se modifica, únicamente, el acto narrativo. Se transforma la narración en sí misma. Las palabras se graban y esculpen en un soporte electrónico. Pero, sobre todo, las palabras se componen en un relato que sobrepasa todos los sistemas anteriores, que se configura bajo la forma de un proceso absolutamente nuevo.

Hipertextos

El vocablo “hipertexto”, técnicamente, es el término con el que se denomina un peculiar producto informático. Terceiro se refiere al hipertexto como a un “concepto consistente en vincular varios documentos a través de palabras o frases comunes”. El origen se atribuye a Vannevar Busch, quien, en 1945, puso en circulación un dispositivo denominado Memex, “capaz de llevar a cabo, de manera más eficiente y más parecida a la mente humana, la manipulación de hechos reales y de ficción”. Se trata de un accesorio íntimo y ampliado de la memoria. Pretendía que sirviese para guardar archivos y comunicaciones permitiendo la consulta de los mismos con gran rapidez y flexibilidad. En cuanto instrumento informático, el hipertexto se inicia con los esfuerzos de Douglas Englebart. Estaba preocupado, en los años sesenta, por desarrollar un sistema “basado en un computador que pudiera mejorar la capacidad intelectual del ser humano”. Se atribuye a Theodor H. Nelson (1967), no obstante, aunque la idea haya nacido con anterioridad, como se ha dicho, su uso originario y más explícito, su aplicación generalizada. Con este nombre significaba Nelson una forma de escritura y de lectura no secuencial, explícitamente vinculada a las nuevas tecnologías. Es decir, como se ha comentado, “este concepto se refiere a aquella tecnología que permite organizar una base de información en bloques directos de contenidos denominados nodos que, conectados a través de una serie de enlaces, acceden de manera inmediata a la información

destino, formando múltiples itinerarios posibles para el usuario” (León, 1998, 70). Hay distintos matices a la hora de precisar el sentido de la palabra “hipertexto”. En un primer momento, se insiste en el hipertexto como una serie de bloques de texto conectados entre sí mediante nexos que facilitan distintos caminos y rutas por los que recorrer diferentes campos narrativos. En segunda instancia, se hace especial hincapié en el hipertexto en cuanto forma de organizar la información. Landow hace la siguiente aclaración: “Con hipertexto me referiré a un medio informático que relaciona información tanto verbal como no verbal. Los nexos electrónicos unen lexias (fragmentos de texto) tanto “externas” a una obra, por ejemplo un comentario de ésta por otro autor, o textos paralelos o comparativos, como internas y así crean un texto que el lector experimenta como no lineal o, mejor dicho, como multilínea o multiseccional. Si bien los hábitos de lectura convencionales siguen válidos dentro de cada lexia, una vez que se dejan atrás los oscuros límites de cualquier unidad de texto, entran en vigor nuevas reglas y experiencias” (Landow, 1995, pp. 15-16).

Se han diferenciado y acentuado, como decimos, muy distintos aspectos y rasgos en el mundo de los hipertextos. Por ejemplo, se ha destacado, sobre el resto de sus características, el hecho de que el hipertexto implique “un estilo no lineal de escribir y de leer”, que cambia la escritura y la lectura tradicionalmente asociada a la secuencialidad del libro. Se ha hecho ver también la dimensión flexible de la hipertextualidad, su capacidad de comunicación al margen del control ejercido por el escritor, su compromiso con el lector como parte activa de la escritura, etc. (Ess, 1997, 260 y s.). Su mera presencia nos obliga a saltar más allá del tratamiento puramente textual. Nos hace ver otras formas de escritura y otras posibilidades que desbordan, para bien o para mal, todas las modalidades conocidas hasta el presente. En realidad, se trata de un elemento complejo esencialmente ligado a las nuevas tecnologías que implica varias dimensiones susceptibles de ser consideradas en sí mismas.

Se han distinguido, entre los muchos componentes que integran los hipertextos y que los constituyen, los siguientes núcleos y propiedades:

- Los hipertextos están contruidos mediante un soporte técnico directamente ligado a los procesadores. Además de la correspondiente estructura y energía física, requieren programas informáticos aptos para su presentación y desarrollo. El hipertexto se apoya en un lenguaje máquina que actúa como metalenguaje de la propia realidad hipertextual.

Esta característica del hipertexto, que lo liga con los ordenadores y con las nuevas tecnologías, que lo hace depender de medios perfectamente

diseñados, reclama un grado de especialización que dominan, frente al potencial inmenso de sus usuarios, un grupo relativamente reducido de técnicos y expertos. Naturalmente, esta parte no es contemplada, ni siquiera considerada, en las observaciones que aquí se harán. Tampoco se tendrá en cuenta el crecimiento y el previsible desarrollo de orden técnico que acompaña, según todas las indicaciones, a los nuevos medios.

– El uso del hipertexto, por otro lado, exige un conjunto de competencias semióticas que, en este caso, deben ser conocidas y dominadas por cuantos se acerquen a su manipulación directa. Estas competencias se refieren básicamente a las destrezas necesarias, muchas de ellas sencillas, otras más complejas, para utilizar programas, procesadores, redes de enlace, conexiones de distinto tipo, rutas de exploración multimedia y, en último término, organizadores capaces de establecer algún orden en el fárrago de la información.

– Uno de los campos de observación que nos corresponde practicar está encaminado a señalar las funciones específicas del hipertexto y lo que modifican en relación con los textos clásicos. Incluso, en este terreno, nos limitaremos sólo a alguna de sus connotaciones. Es decir, prescindimos de la relación que el hipertexto pueda tener con los “conceptos difusos”, o con las creencias comunicativas, para señalar, antes de nada, la dimensión narrativa y lo que de esta característica se derive de un modo más directo.

Conviene indicar, desde esta perspectiva, que los hipertextos han sido considerados, entre otras cosas, como narraciones y discursos escritos. Son relatos y modelos de escritura. *Afternoon, a story*, novela hipertextual de Michael Joyce, es un buen ejemplo de esta propiedad de los hipertextos. Naturalmente, también son un prototipo de lectura. Éste es uno de sus rasgos más novedosos. Han sido considerados, al mismo tiempo, como formas de razonamiento y estilos de argumentación separados de los antiguos esquemas y procesos. Pueden constituir, por otra parte, modelos para organizar la información y herramientas para ampliarla y completarla. Finalmente, pueden implicar teorías concretas de aprendizaje y técnicas de enseñanza. Cada uno de estos aspectos es susceptible de multitud de precisiones.

Los hipertextos, dicho de una manera breve y para resumir las orientaciones que se acaban de presentar, al margen de la pluralidad de aspectos que en torno a ellos han sido estudiados (vid. Charles Ess, Martin E. Rosenberg, Stuart Moulthrop, etc), cubren los siguientes dominios: 1) Narración y escritura. 2) Lectura. 3) Razonamientos y tipos de

argumentación. 4) Procesamiento y aplicación de la información. 5) Teorías del aprendizaje. 6) Modelos de enseñanza.

La mera enumeración de estos aspectos nos permite mostrar el enorme potencial de los hiperetextos y la amplitud de sus implicaciones educativas. Están enlazados con propiedades que intervienen directamente en la naturaleza y en el desarrollo de los hombres. Cada una de las características mencionadas repercute sobre las prácticas de enseñanza y, en consecuencia, será necesario prestarles cierta atención. No sólo intervienen directamente en los procesos haciéndolos posibles, sino que incorporan modificaciones y novedades que los abren hacia experiencias cuya validación está siendo sometida a verificaciones rigurosas.

Escritura y narración

Prescindimos, por ahora, de toda la problemática que gira sobre las relaciones entre lenguaje y pensamiento, sobre la conexión entre el lenguaje y las máquinas en orden a promover una inteligencia artificial. Este tema pasará a ser objeto de una polémica que todavía no ha cesado. Ha sido motivo de abundantes tratados y sus dominios se extienden desde los primeros pasos de Alan Turing hasta los últimos análisis de Ludwig Wittgenstein, o de John Searle, por ejemplo, y de “gramatólogos” y psicólogos estrechamente vinculados con la escritura y el desarrollo de la mente.

Lo que en primer lugar nos interesa destacar y que, al mismo tiempo, constituye una de las observaciones más elementales es que los hipertextos son un tipo de escritura informática y una forma de narración. Las palabras ruedan, se digitalizan y se unen formando frases en el interior del hardware crepitante de los ordenadores mediante las órdenes del software correspondiente. Asumen después en las pantallas y se conservan en las memorias ocultas de los ordenadores. Esta escritura técnica se parece muy poco al viejo sistema caligráfico de los antiguos códices, o a la composición de las también antiguas linotipias con todo su estruendo reproductor.

El trasfondo sobre el que ahora aparece la escritura es absolutamente novedoso. No se puede comparar con nada de lo que se hizo hasta el presente. Sus resonancias son también totalmente distintas de los anteriores sistemas.

Siempre aparece Internet, la red de redes, como un camino plagado de nudos que permite enlazar toda la tierra y que puede lanzar cada línea, sin ninguna otra mediación, a cientos y miles de habitantes dispersos por el mundo. Los correos electrónicos transmiten sin demora, en un instante, de ordenador a ordenador, cuanto pueda ser escrito. Las impresoras trasladarán al papel lo que acaba de redactarse. No hay composición reproductora, no hay interlocutores que corrijan, modifiquen e intercalen sus gustos tipográficos, sus descuidos o sus apreciaciones personales. Las palabras serán enviadas con las huellas de lo recién hecho, con las perfecciones e imperfecciones de lo acabado de crear, con las heridas y las cicatrices de lo que está naciendo. El espacio, el tiempo y la mensajería humana, con todos sus impedimentos y todas sus facilidades, caerán en el vacío de las cosas innecesarias. Los textos digitales pertenecen a otro mundo. Esta desaparición de las viejas condiciones imprescindibles de la vida están lanzando la existencia hacia una dimensión imprevista. Nuevos intermediarios ocultos y silenciosos hacen de la inmediatez su razón de ser. Saltamos de un lado a otro sin verlos, sin prestarles atención. Cambian el escenario y los mecanismos de todas nuestras relaciones.

Los distintos lenguajes y los diferentes idiomas pueden dejar de ser un obstáculo para la comunicación escrita. Si se llega a la creación de un software lo suficientemente poderoso, lo suficientemente avanzado, cada lengua podrá ser transcrita inmediatamente a cualquier otra lengua. Los textos se repetirían en las pantallas de los ordenadores en el idioma propio de los usuarios correspondientes. No se trata de ciencia ficción, o de hipótesis caprichosas. La dinámica interna de las nuevas tecnologías hace que estas posibilidades hayan comenzado a dejar de ser puras suposiciones. Al digitalizar el lenguaje, al trasladarlo al lenguaje máquina, éstas pueden devolverlo bajo las formas que previamente les hayan sido propuestas. Desaparecen las distancias y desaparecen los impedimentos lingüísticos.

Hay en los recursos hipertextuales, de todos modos, posibilidades que todavía no han sido mencionadas. El discurso se construye mediante bloques discretos y la narración aparece elaborada en fragmentos claramente delimitados. Los enlaces hacen posibles series de conexiones que permiten presenciar referencias insospechadas y prácticas que hasta el presente aparecían aisladas. “Los vínculos (links) entre unas palabras y otras son signos metalingüísticos que enlazan unos conceptos con otros. Supongamos que yo quiero leer a Aristóteles a través de Internet, supuesto que sus obras forman un hipertexto, y no solamente un texto. Si me interesa lo que dice Aristóteles sobre las afecciones mentales, las palabras que

versan sobre ellas y los signos que las designan, el buscador hipertextual barrerá todos los textos de Aristóteles, y, pongamos por caso, también los textos de los comentaristas de Aristóteles. Este tipo de recurso es muy frecuente en los libros electrónicos, y está posibilitado por la estructura del hipertexto. Para moverse con soltura por las obras de los grandes clásicos del pensamiento, hay que dejarse guiar por los vínculos, no por el dedo ni por la línea. Esto permite otra forma de lectura, más fragmentaria, menos lineal, menos discursiva. Pero el hipertexto, además de localizar una palabra o concepto en todo un conjunto de textos, puede hacer otro tanto con imágenes, iconos, sonidos o datos. Aquí radica su auténtica potencia tecnológica, más allá del mero tratamiento de textos.

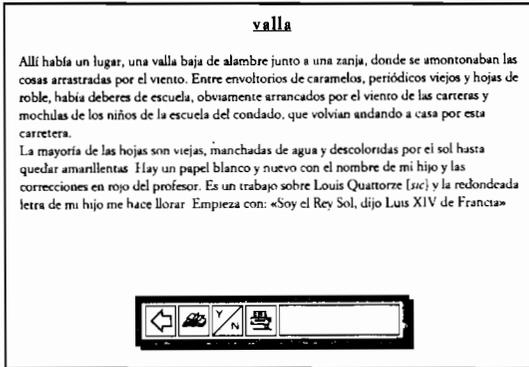
Pongamos un ejemplo de orden militar. Supongamos que un ejército dispone de artefactos de observación a distancia que digitalizan el campo de batalla como tal y transmiten esos datos a través de redes telemáticas. Las técnicas hipertextuales pueden servir entonces para situar e interconectar todas las instalaciones de una misma forma, por ejemplo, un bombardero en movimiento o una mina antipersona sepultada bajo tierra. El campo de batalla ya no sólo se ve, sino que se escribe"... (Echeverría: 1999, 301). La técnica hipertextual, como se puede observar, cubre un campo inmenso de posibilidades y, aunque alguno de sus enlaces ha formado parte de la práctica habitual de los humanos, su extensión, su capacidad de presencialización, su rapidez, su incorporación de otros elementos (sonidos e imágenes) hacen de la técnica hipertextual algo llamativo y de enorme aplicación.

Nos interesa, sin embargo y sobre todo, volver al tipo de escritura y narración que pertenece al hipertexto. Nos encontramos aquí, como se ha dicho, con un producto característico de las nuevas tecnologías, con una clase de narración y de escritura que ha irrumpido en el escenario de las composiciones gracias a los procesos informáticos y telemáticos.

Desaparecen los criterios de principio y fin textuales. Los lectores pueden empezar en diferentes puntos y pueden elegir distintas partes en las que terminar. Ellos mismos tienen la posibilidad de ampliar el texto, alargarlo y dotarlo de una extensión superior a la que tenía cuando comenzaron a leer. No aparece en la estructura hipertextual la idea de una palabra última, ni la de un último pensamiento, ni la de una versión única.

Un ejemplo sencillo lo podemos encontrar en *Afternoon*, narración ya mencionada, directamente escrita bajo el formato hipertextual. El relato se publicó en Readingspace. Consta de 539 lexias y está dotada con más de

950 enlaces. Las lexias, los bloques de narración de estos hipertextos, sólo se muestran en pantalla de una en una y aparecen en una única ventana fija.



[Ref. Harpold, 1997, 223]

La lexia «valla» (*venetline* en el orig.) de *Afternoon*, una historia de Michael Joyce

Los lectores y usuarios pueden pasar de una lexia a otra, de un bloque a otro, pulsando la barra de herramientas que aparece en la ventana, o mediante otras prácticas habituales, como hacer clic en una palabra de la lexia, o tecleando dicha palabra en algún campo de entrada, etc. Cada uno de los iconos de la barra permite una serie de pasos. La flecha de la izquierda recupera las lexias previamente visionadas. El botón en forma de libro, el “hojeador”, abre el camino a un listado de los accesos disponibles. Las letras Y (Sí) y N (No) responden a preguntas sobre si se quiere “saber algo al respecto” dentro de la primera lexia del texto, o para cambiar de lexia... Los enlaces suelen ser poco indicativos del destino al que nos pueden conducir y no anticipan gran cosa sobre el contenido de la lexia a la que nos dirigimos. Las palabras que permiten pasar a otros bloques son denominadas por Joyce “palabras productivas” y carecen de cualquier señal que las identifique. Lo característico de esta técnica, y particularmente de la novela de Joyce, que hace gala de la misma frente a otras modalidades de hipertextos, es “su astuta resistencia a los esfuerzos de los lectores en sacar inferencias a partir de lo que han leído antes” (Harpold: 1997, 223-224). Una “palabra productiva”, como también se recoge en las páginas antes mencionadas, podría llevar, en distintos momentos de uso, a lugares también distintos. El texto parece dotado de autonomía y capacidad de decisión propia. Rompe constantemente con cualquier elemento

determinista y está compuesto para reemprender rutas nuevas aunque se empleen los mismos antecedentes.

Se muestra, bajo estos recursos, que son posibles múltiples vías y que las metas son también múltiples. Ninguna conclusión está previamente establecida, ni se alcanza de una forma inevitable a partir de lo anteriormente escrito. Siempre son posibles nuevas respuestas a las preguntas y ninguna pregunta es definitiva. Los enlaces hipertextuales y las lexias se engarzan en un mundo cambiante, en unas estructuras que se disipan y se suceden alternativamente sin ningún fin último. Su propia naturaleza consiste en hacer patente el carácter inacabado de la vida y del universo sobre el que ha hecho su aparición y sobre el que inevitablemente está condenada a discurrir.

Conviene repetir que los hipertextos no tienen un límite que se derive de su esencia, o de sus mecanismos organizativos. Siempre están abiertos a posibles ampliaciones y modificaciones. Incluso los que se puedan prescribir dentro de unos términos muy precisos, bajo un modelo de estructura constante, quedarán siempre disponibles para integrar en ellos nuevas informaciones, o nuevos datos, a medida que los datos o las informaciones se vayan conquistando. Sobrepasan todos los esquemas de la escritura clásica. Los relatos antiguos, pese a las reimpressiones y a todas las correcciones posibles, disfrutaban de una rigidez que depende de los límites insuperables del material sobre el que se imprimían y de la finalidad que con la narración quería lograrse. Pertenecen a un tiempo y a un espacio que forma parte de su propia realidad. El hipertexto, por el contrario, no sólo deja abierta la posibilidad de un aumento jerárquico, sino que su figura admite, en sí misma, conexiones nuevas y nuevos complementos e intervenciones.

Los analistas de las técnicas hipertextuales han unido la naturaleza narrativa de sus representaciones con los modernos teóricos de la crítica literaria y los desarrollos de todos los movimientos desestructuralistas, contraestructuralistas y posestructuralistas. De este modo, han comenzado a escribirse unidos nombres de estudiosos que hasta el presente a nadie se le había ocurrido relacionar: Roland Barthes, Theodor Nelson, Jacques Derrida, Andries van Dam, Michel Foucault, J. David Bolter, Mikhail Bakhtin, Edward Barret, etc.

Esta confluencia entre el hipertexto, fruto de la escritura informática, y la crítica literaria representada por los pensadores más radicales e innovadores sobre la función de la escritura y de la gramatología, ha proporcionado una dimensión peculiar a los temas que

aquí se debaten. Añaden a las anteriores consideraciones rasgos todavía poco destacados. Las técnicas hipertextuales se enlazan con una forma peculiar de entender la escritura. No se trata únicamente de relatos, de fragmentos susceptibles de ser leídos siguiendo rutas distintas, practicando lo que Barthes denominaba la no linealidad del texto, la complementariedad permanente. Lo que se pone al descubierto, propiamente, es que las palabras escritas, el lenguaje disfruta de posibilidades que desbordan permanentemente las formas concretas que cada frase escrita representa en una narración concreta. Cada enlace hipertextual, cada nexo electrónico enriquece de forma inmediata los significados y usos que cada nodo y cada lexia contiene. De alguna manera, significa romper la univocidad que el Círculo de Viena y el neopositivismo lógico pugnarón por alcanzar como meta suprema del lenguaje científico.

Los siguientes párrafos, pertenecientes a Derrida y a Foucault, dejan claramente formuladas las alternativas lingüísticas y filosóficas que con estos planteamientos y estos medios se aportan:

“La escritura universal de la ciencia sería la alienación absoluta. La autonomía del representante se vuelve absurda: ha alcanzado su límite y roto con todo representado, con todo origen viviente, con todo presente viviente. En ella se cumple –es decir se vacía– la suplementariedad. El suplemento, que no es simplemente ni el significante ni el representante, no ocupa el sitio de un significado o de un representado, como está prescrito por los conceptos de significación y de representación o por la sintaxis de las palabras “significante” o “representante”. El suplemento viene en lugar de un desfallecimiento, de un no-significado o de un no-representado, de una no-presencia. No hay ningún presente antes de él, por lo tanto no está precedido más que por sí mismo, es decir por otro suplemento. El suplemento siempre es el suplemento de suplemento. Uno quiere remontarse del suplemento a la fuente: debe reconocerse que hay suplemento en la fuente” (Derrida:1978, 382-383).

“En todo su espesor y hasta los sonidos más arcaicos que por primera vez lo arrancaron del grito, el lenguaje conserva su función representativa; en cada una de sus articulaciones, desde el principio de los tiempos, ha **nombrado**. En sí mismo no es más que un inmenso rumor de denominaciones que se cubren, se encierran, se ocultan y, sin embargo, se mantienen para permitir analizar o comprender las representaciones más complejas. En el interior de las frases, justo allí donde la significación parece tomar un apoyo mudo sobre sílabas insignificantes, hay siempre una denominación dormida, una forma que tiene encerrada entre sus paredes

sonoras el reflejo de una representación invisible y, por ello, imborrable” (Foucault: 1974, 108).

¿Qué relación guardan estos textos con el hipertexto informático? ¿Por qué se ha buscado apoyo en estos autores y en cuantos han protagonizado la crítica literaria de los últimos tiempos para describir las posibilidades del hipertexto? ¿Acaso defienden la hipertextualidad como una forma necesaria de escritura y de relato?

Lo que aparece claramente en la postura de Derrida es la defensa y la constante llamada a la incorporación de una apertura textual. Una pretendida escritura universal, la que se produce con el lenguaje matemático y algebraico genera una especie de vacío en el interior del significado. La identificación entre el representante y el representado rompe toda relación con la vida, con la historia, con la complejidad del mundo y de las cosas, con la realidad trepidante del cosmos, de lo físico y de lo biológico, sobre todo, destruye la conexión con el habla y el mundo de los hablantes. Por eso, la escritura es fundamentalmente un producto abierto e intertextual, dotado de un fuerte carácter suplemental. Los nexos, las tramas y redes se tornan una forma de la textualidad en la que la multiplicidad, la ambigüedad de los significados, las infinitas incógnitas de la existencia se conservan despiertas como expresión de la inabarcable perplejidad y confusión humana.

No se pretende únicamente que lo escrito remita a lo que se habla y a aquello de lo que se habla como mundo vivo y en permanente proceso histórico, ni tampoco se reduce la demanda a la posibilidad interna del hipertexto en cuanto susceptible de ser acompañado por imágenes y sonidos múltiples, sino que se propugna un texto cuya naturaleza interna implica una complementariedad constante. De este modo, Derrida opta por una escritura siempre abierta a la potencialidad inmensa de las experiencias pasadas, presentes y futuras. Textos acompañados por la libertad de corrección, ampliación y enriquecimiento en todos los órdenes de la expresión. Por eso se reclama la presencia de unidades discretas de lectura que hagan posible una recontextualidad permanente con el fin de quebrar el cierre espacio-temporal que se cierne sobre otros tipos de relato. La discontinuidad es un signo del potencial representativo ya que facilita las entremezclas y las tramas entretejidas con múltiples hilos de sentido.

La postura de Foucault entraña una visión del lenguaje tomado en su máxima amplitud. En el hecho de nombrar se alude a un conjunto de situaciones mediante las que las palabras, conjuntos de sonidos articulados o de signos escritos, significan cosas, objetos, hechos, fantasías y

representaciones en general. En el interior de cada frase, hay siempre “denominaciones dormidas”, significaciones ocultas, escondidas, no aclaradas, que la acompañan como un caudal lleno de resonancias que siempre será posible despertar, clarificar y devolver a la luz del mundo. Este inmenso poder hace del lenguaje un instrumento necesitado de permanentes reconstrucciones, una disposición que siempre podrá sacar de su interior nuevas denominaciones, un factor de naturaleza esencialmente hipertextual.

Lectura

El hecho de leer cambia de ritmo y de modelo. Cada lexia es susceptible de ser recorrida como cualquier texto impreso. Pero todas las palabras que la forman pueden ser pulsadas para desviarse por rutas que conducen a otras lexias, a otros textos, a imágenes y sonidos complementarios, a significados y explicaciones más o menos lejanas. Se pasa del lector que vive el relato presente con sus ensoñaciones personales al lector que activa materialmente nuevos relatos y transita por ellos transformándose en una especie de lector-autor. “El hipertexto, ha indicado Landow, implica un lector más activo, uno que no sólo selecciona su recorrido de lectura, sino que tiene la oportunidad de leer como un escritor; es decir, en cualquier momento, la persona que lee puede asumir la función de autor y añadir nexos u otros textos al que está leyendo. Así, el uso del término lector, como hacen algunos sistemas informáticos en sus mensajes al usuario, tampoco parece apropiado...

El “objeto con que se lee” debe concebirse como una entrada, una puerta mágica, al hiperdocumento ya que es el medio que tiene el lector y el escritor individuales para conectarse y participar en el mundo de los nexos y documentos hipertextuales” (Ladow: 1995, 59-60).

Las prácticas de la lectura textual, plagadas de un ritual que ha alimentado a cientos de generaciones precedentes, llenas de comentarios silenciosos tejidos por el propio pensamiento y por la imaginación personal, cambian todo su aparato gestual, sus pausas, sus recursos y el proceso mismo de realización. Es cierto que el hecho de leer y el sentido de los lectores ha sufrido profundas modificaciones a lo largo de la historia. Así nos lo han permitido saber los minuciosos estudios de Jesper Svenbro, o de Guglielmo Cavallo, por ejemplo. Ahora asistimos a una verdadera revolución, una revolución distinta de las que hasta el presente se han producido en el ámbito de la lectura. Cambian los soportes y, en

consecuencia, se modifican todos los actos que se requieren para leer. Pero sufre una profunda alteración la disponibilidad de los textos. Pasamos de una limitación impuesta por el espacio físico a la posibilidad de acceder mediante los textos electrónicos a la totalidad del patrimonio escrito de la humanidad. Se transforma también el orden en que los documentos están dispuestos. Tampoco tiene sentido, una vez que los hipertextos han irrumpido en las pantallas de todos los ordenadores del mundo, los viejos sistemas de paginación. La página siguiente puede estar a muchas páginas de distancia. El lector elige los nexos, elige hacia dónde quiere caminar, elige las rutas que quiere explorar. No sólo la página de un texto determinado, la página de cualquier texto puede ser incorporada si se dispone del enlace correspondiente. El viejo sistema puede ser añorado, pero un nuevo mundo ha saltado ante los ojos sorprendidos de los actuales lectores.

Argumentos y razonamientos

“El exceso de posibles trayectos, se ha escrito, significa que usted no puede estar seguro de adonde va, como tampoco podrá estar seguro nunca de dónde ha estado. Las lecturas de hipertextos siempre están sujetas a contratiempos: la posibilidad de que uno pueda acabar en un destino distinto del que tenía previsto determina excesivamente cada giro que tome. El supuesto carácter dirigido del enlace –instrumento, poste indicador y demás filacterias del modelo de la lectura como navegación, que ha dominado el diseño y el estudio del hipertexto– se ve siempre incrementado por su potencial para ir en dirección errónea; unos encuentros casuales durante la lectura siempre pueden redefinir la ruta que uno pensaba estar siguiendo” (Harpold: 1997, 225-226).

Estas consideraciones implican una rotura con la forma tradicional de la argumentación y del razonamiento. Antes se suponía que de unas premisas y de unos enunciados se podían deducir o inferir necesariamente algunas conclusiones. También se pensaba, al amparo de los recursos lógicos más avanzados, que los enlaces entre enunciados estaban sometidos a restricciones que facilitaban la construcción de tablas de verdad y, en consecuencia, garantizaban el acierto o el error de los asertos.

El hipertexto nos hace ver que es posible seguir una pluralidad de caminos, que ninguno de ellos aparece impuesto por ninguna regla de inferencia y que los resultados a los que se llega no siempre son los mismos.

Incluso, al repetir un enlace determinado, la conexión que se consigue puede sufrir alteraciones y cambios. La escritura y la lectura son un riesgo, una incitación. De lo que se trata no es de llegar a conclusiones válidas, sino de sacar provecho de los accidentes, de obtener rendimiento de la multiplicidad tomada en sí misma. Los pasos no tiene sentido por la meta a la que conducen, sino por la sonoridad momentánea que despiertan, por la situación concreta en la que se encuentran, o por la diversidad de órdenes a los que se pueden dirigir. No hay un fin de la lectura. La lectura no termina nunca. El pensamiento no se alcanza por deducciones, sino por las sugerencias de cada instante. El conocimiento se logra a fuerza de patear la información en distintas direcciones y de seguir los senderos interminables del mundo. Los finales de la lectura hipertextual, como se ha señalado, no son concéntricos, sino excéntricos.

Aprendizajes y enseñanzas

Todas las cuestiones referidas a los hipertextos pueden ser formuladas desde distintos puntos de vista. De hecho, han estado sometidas a planteamientos que han modificado totalmente los usos que han promovido los críticos del estructuralismo y el denominado deconstructivismo.

Los hipertextos contienen un cúmulo de posibilidades. Pueden ser utilizados como herramientas valiosas para visualizar la información y para construir el conocimiento. Los bloques y las lexias son susceptibles de ser enlazados secuencialmente de manera que alcancen un orden y un sistema de relaciones y disfrutan, al mismo tiempo, de la capacidad de mantener abiertas las relaciones de forma que la innovación y el crecimiento se mantengan siempre al alcance de la mano, o como alternativas a disposición de los sujetos. Cuando salimos de un lugar y pretendemos llegar a otro determinado necesitamos concretar una ruta que haga posible el recorrido del modo más fácil y fructífero posible. También necesitamos disfrutar de una cierta seguridad de que siguiendo ese camino llegaremos a la meta deseada. Limitamos el riesgo con el fin de lograr la eficacia en el desplazamiento. Cada una de estas opciones conserva intacta la técnica hipertextual y los recursos multimedia. El hipertexto permite, además, merodear por el campo de la información, vagar de un lado para otro sin rumbo fijo recogiendo lo que salga al encuentro, alimentándose con los hallazgos del momento y conservando el espíritu alertado y en actitud

constantemente receptiva. El conocimiento pasa, con esta última propuesta, a ser entendido bajo el criterio de la creación, de la innovación permanente y de la adaptabilidad a los cambios procedan de donde procedan. En realidad se trata de una nueva cultura, una nueva actitud mental perfectamente descrita por Alvin Toffler: “En vez de recibir largas “ristras” relacionadas de ideas, organizadas o sintetizadas para nosotros, nos hallamos crecientemente expuestos a breves destellos modulares de información, anuncios, órdenes, teorías, jirones de noticias, pedazos truncados y burbujas que se resisten a encajar en nuestros preexistentes archivos mentales. La nueva imaginación se resiste a la clasificación, en parte porque con frecuencia cae fuera de nuestras viejas categorías conceptuales, pero también porque llega presentada en envases de forma demasiado extraña, transitorios e inconexos”... (Toffler: 1984, 197).

Estas peculiaridades han transformado los hipertextos en verdaderos modelos del aprendizaje, de la comunicación, de la didáctica escolar y de la enseñanza. De hecho, se han ido formulando teorías potentes del aprendizaje y, en consecuencia, teorías consistentes de la enseñanza que han conservado, en unos casos, y transformado, en otros, los criterios de los hipertextos como paradigma de los procesos del conocimiento.

Los ensayos hechos por Piet Kommers y Jan Lanzing con los mapas conceptuales tienen ese sentido que acabamos de mencionar y pretenden utilizar las facilidades hipertextuales e hipermedia. “El mapa conceptual, escriben, es una actividad derivada de la investigación psicológica como intento de representar el propio conocimiento, las ideas, convicciones y creencias. Puede utilizarse para hacer las propias ideas más explícitas y encontrar otras relacionadas que podrían permanecer ocultas si sólo se piensa sobre ellas. Es una técnica para representar visualmente el conocimiento en forma de redes, en un espacio bi o tridimensional. El mapa conceptual se aprovecha de las extraordinarias capacidades de nuestro sistema de percepción visual y de las ventajas de la representación visual de la información, entre las que se incluye: la facilidad de reconocimiento, la posibilidad de explorar de forma rápida una figura y encontrar diferencias o palabras clave, la concisión de la representación y la facilidad de mantener una visión de conjunto. Las redes conceptuales constan de nodos y vínculos, donde los nodos representan los conceptos y los vínculos representan las relaciones entre esos conceptos” (Kommers y Lanzing: 1998, 105).

El conocimiento, las ideas y conceptos tienen aquí un carácter expansivo. Se está alterando de alguna manera la pura multiplicidad de los nexos. El planteamiento, sin embargo, que se hace del conocimiento es

rigurosamente hipertextual. Las redes conceptuales son elaboraciones para las que los elementos esenciales están constituidos por los nodos y los nexos que entre ellos se establecen.

Las ideas y el conocimiento no son entendidos como unidades cerradas capaces de ser mentalmente representadas en sí mismas, como si cada una remitiese a una esencia inalterable de la que se erige en representación exclusiva. Las ideas y conceptos manifiestan su riqueza significativa a través de los enlaces con otros conceptos o ideas. El valor de la representación resulta de las conexiones y de los matices que son capaces de sacar a luz y que consiguen hacer visibles. Los mapas conceptuales conservan, de este modo, el signo constructivista del hipertexto. Hacen explícitos, sin embargo, los itinerarios y los conserva como focos de nuevas rutas susceptibles, a su vez, de ser puntualmente representadas.

En última instancia, este planteamiento supone que la memoria permanente, el conocimiento reconocido y recuperado, el hecho mismo del pensamiento se realiza por asociación de imágenes e ideas. Esto rompe la estructura meramente lineal de los textos tradicionales. El aprendizaje, de idéntico modo, no se realiza por simple acumulación de conocimientos, sino a través de un proceso dinámico de interacción mediante el que se producen verdaderas redes conceptuales en lugar de meros listados de información (Jonassen: 1991).

Algunos planteamientos hipertextuales, dentro de una línea de la concepción del conocimiento y del aprendizaje, se fundamentan en la teoría de la flexibilidad cognitiva de Spiro y de sus colaboradores. La mejor manera de comprender una información, piensan, se realiza explorándola en varias direcciones, “pateándola” a lo largo de sus diferentes partes que son susceptibles de entrecruzarse en múltiples dimensiones.

La dinámica del hipertexto, como se puede constatar en sus funciones puramente narrativas, sugiere “la imagen de un tejido multidimensional del conocimiento”. No se trata de una representación lineal de los conceptos, de una mera secuencialidad jerárquica, sino de relacionarlos hasta formar un entramado rico en enlaces y cruzamientos.

Se pueden distinguir, según las tesis de Stotts y Furuta, entre otras, dos clases de aplicaciones del hipertexto:

1) La primera se establece mediante las bases de datos almacenados con enlaces alternativos. Con frecuencia son enlaces precarios, en forma de redes, dentro del más puro hipertextualismo narrativo. Se puede “navegar” libremente entre ellos y, gracias a este recurso, es posible explorar nubes inmensas de información e ir acumulando conocimientos a lo largo del

camino, o de los caminos. Estos recorridos exigen actividades cognitivas complejas. Los sujetos acostumbran encontrar dificultades para descubrir y utilizar el orden óptimo de lectura; es decir, se topan con dificultades para localizar un orden en la red, para conservar las indicaciones de las páginas vistas y para decidir a dónde dirigirse a continuación, como indica Wright. Esta manera de actuar, no obstante, responde a una peculiar forma de entender el hipertexto y a una interpretación del conocimiento y del papel de la información.

2) La segunda clase de aplicación es, propiamente, una especial estrategia de enseñanza-aprendizaje. Los “hiperdocumentos” se construyen con enlaces explícitos, disfrutan de alternativas que guían de forma intencional a los estudiantes, establecen un determinado espacio de información y controlan la exploración mediante una estructura previamente definida. Spiro y sus colaboradores piensan, aunque sus planteamientos están pendientes de una verificación empírica completa, que los hipertextos son técnicas de enseñanza-aprendizaje mucho más eficaces que las correspondientes a los textos lineales clásicos para transmitir contenidos informativos complejos. La razón se encuentra en la analogía que parece existir “entre la estructura de un hipertexto y la estructura de los conocimientos almacenados en la memoria permanente”. En los dos casos, el conocimiento tiene la forma de una red compleja formada por unidades de información densamente interconectadas. Puesto que el hipertexto representa la estructura del conocimiento integrado y significativamente aprendido, deberá ser también el medio más eficaz para enseñarlo y aprenderlo.

Cada una de estas alternativas pone el acento en los distintos aspectos del hipertexto. Una de ellas insiste en el carácter circunstancial y momentáneo del enlace. La otra destaca la interconexión y la posibilidad de interconexión como fundamento de la red y de los enlaces. Desde esta perspectiva, el hipertexto es una forma de organizar la información llevada a cabo de tal manera que los distintos “nodos” están conectados, como se ha escrito, siguiendo una estrategia de construcción progresiva. Esto significa que unos conceptos o documentos están incluidos en otros. Cada parte, no obstante, debe conservar su identidad. De esta forma, no sólo se puede adquirir información mediante el hipertexto, sino que los usuarios podrán enriquecerlo personalmente dotándolo de una nueva organización, ampliándolo o actualizándolo (Jonassen: 1991).

Existen, en estos momentos, distintos equipos explorando las posibilidades del hipertexto como modelo de escritura y de lectura, como

recurso para presentar la información y como estrategia de enseñanza aprendizaje. Uno de los objetivos consiste en lograr que los profesores puedan utilizarlo en las explicaciones presenciales dirigidas a un grupo de alumnos, o mediante una enseñanza individualizada a través de un programa interactivo. El propósito último consistiría en que, al mismo tiempo, se pudiese proporcionar a los alumnos recursos y pautas que les permitan realizar sus aprendizajes de forma autónoma.

Estos planteamientos tienen en cuenta las distintas circunstancias de la enseñanza y permiten atender las situaciones en las que se encuentran y por las que pueden pasar los aprendices.

El Hipertexto como modelo para organizar la información

Cuando los nexos quedan excesivamente “suelos”, cuando mantienen relaciones que exageran la precariedad, cuando se multiplican sin necesidad y producen una sobreabundancia de enlaces, los usuarios pueden sufrir desorientación, incertidumbre y ansiedad. La carencia absoluta de normas, la eliminación de indicadores y referencias generará dificultades para seguir las secuencias y para elegirlos.

Los autores que producen los hipertextos prescinden, con frecuencia, de las características de los usuarios. Si van dirigidos a los alumnos con el fin de facilitar el aprendizaje, ignoran las peculiaridades de los aprendices, o desprecian la índole de los contenidos que van a ser manejados.

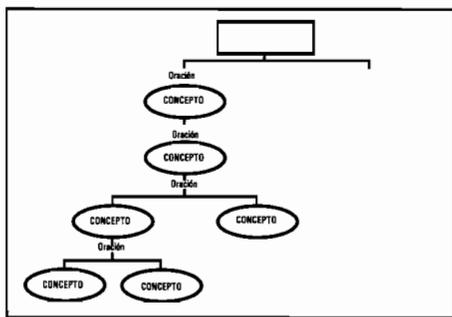
Para superar estas dificultades, diversos autores como: Hendry, Carey y Tewinkel (1990), Bloomfield y Johnson (1993), empezaron a investigar las causas de las deficiencias que se detectan en los hipertextos e intentaron poner en claro las normas que facilitan un uso de mayor eficacia. Buscaron el desarrollo de la capacidad hipertextual para promover un aprendizaje más significativo en comparación con el proporcionado por los textos lineales.

Un grupo de profesores de la Universidad de Oviedo está a punto de publicar los resultados de una investigación en la que se desarrolla una estrategia hipertextual encaminada a lograr un aprendizaje realmente significativo. La denominan “hipertexto”, con el fin de diferenciarla del hipertexto más general y ordinario. Se trata de un “procesador que selecciona, de cualquier información, los contenidos importantes, los relaciona a través de oraciones enlace y los concreta en ejemplos. De esta

forma, consideran, se va a ir configurando una red, cuya tendencia es ramificar la información y, así, integrarla en la memoria permanente, o memoria a largo plazo, de manera más significativa”.

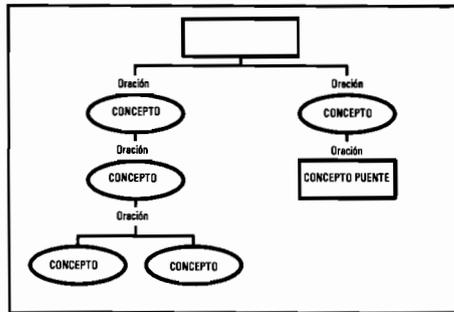
La naturaleza de los contenidos informativos y la situación de los alumnos hace que sea necesario dividir y secuenciar previamente la información para poder trasladarla al hipertexto. A las partes, bloques o “cuantos” informativos de cada una de estas secuencias le dan estos autores el nombre técnico de “Organizadores”. No son estructuras cerradas, al modo de los mapas conceptuales de Novak, sobrecargados, en ocasiones, con cantidades excesivas de información. Son, más bien, “estructuras secuenciadas, dinámicas y expansivas, en las que la información está también internamente secuenciada y organizada jerárquicamente, según la lógica del contenido y el desarrollo cognitivo del alumno”. Estas diferentes variables son de enorme peso en todo el proceso de enseñanza. De este modo, los datos informativos se van abriendo permanentemente y “avanzando en cascada a través de enlaces entre las informaciones previas y las nuevas. La secuencia en la que fueron descubiertos los conceptos, principios y teorías de ciertas disciplinas facilita su organización” (Álvarez, L. y Soler, E. 1999, págs. 194 y s.).

Cada uno de los “Organizadores” o “cuantos” de información está representado por un conjunto de conceptos relacionados entre sí a través de oraciones. De este modo, se van configurando estructuras jerárquicas organizadas verticalmente. La tendencia es lograr que la información se vaya abriendo permanentemente. Modelo gráfico: (Id. p. 195).



Cuando en el desarrollo de un “Organizador” se llega a “algún contenido nuevo que por su entidad y peso informativo necesita ser tratado por separado, se convierte en un “concepto puente” que adelanta lo que, una

vez estructurado y elaborado, da lugar a un nuevo organizador”. Ejemplo: (id. p. 196).



De acuerdo con el planteamiento que se viene haciendo, el hipertexto adquiere una estructura claramente definida: “cada Organizador recoge los conocimientos, previos y nuevos, necesarios para acceder al siguiente. Así, el primer Organizador Secuencial explica el “concepto puente” del Organizador previo; el segundo Organizador explica el “concepto puente” del primer Organizador, y así sucesivamente. Un Organizador es, de hecho, un Organizador Previo del Organizador siguiente. El conjunto de Organizadores constituye la secuencia de una determinada línea informativa. En último término, un Organizador relaciona sus propios elementos internos y, a su vez, queda relacionado con el siguiente Organizador, en un proceso flexible susceptible de modificar y de enriquecer permanentemente la información” (id. 196).

El objetivo de este proceso es conseguir una herramienta para procesar la información. Naturalmente, esta herramienta implica un modelo de aprendizaje y representa, al mismo tiempo, una estrategia de enseñanza expositiva. Cada uno de los pasos mencionados cubre una necesidad profunda de la cultura de nuestro tiempo.

El ser humano dispone, por primera vez en la historia de la humanidad, de más información de la que puede asimilar. La información, que es la nueva materia con la que se trabaja, amenaza con anegar las mentes de las personas ocasionando, como ocurre con todas las inundaciones, destrozos irreparables. Todos los profesionales que están luchando por diseñar instrumentos que faciliten su organización y su asimilación están trabajando por la supervivencia de la especie, están

esforzándose para que los productos del hombre no acaben dominando a su propio productor.

Lo especialmente significativo del momento presente, de toda la revolución planteada por las nuevas tecnologías, consiste en que la superación de las dificultades que estas tecnologías están planteando no se podrá conseguir nunca sin esas tecnologías cuyo control se ha convertido en el reto más señalado de la actual situación.

Hace unos años que Toffler hizo esta amonestación: “Un analfabeto será aquel que no sepa dónde ir a buscar la información que requiere en un momento dado para solventar una problemática concreta. La persona formada no lo será a base de conocimientos inamovibles que posea en su mente, sino en función de sus capacidades para conocer lo que precise en cada momento”. Hoy ya nos encontramos en un nuevo mundo cultural. El analfabeto del presente y del futuro será aquel que, disponiendo de abundante información, sea incapaz de seleccionarla, de interpretarla y de encontrar el sentido tanto personal como colectivo que le corresponde.

Referencias Bibliográficas

- Adel, J. (1998). Redes y Educación, en De Pablos y Pons, J. y Jiménez Segura, J.: *Nuevas Tecnologías. Comunicación audiovisual y Educación*, Barcelona: Cedecs
- Álvarez, L. y Soler, E. (Coord.) (1999). *Enseñar para aprender. Procesos estratégicos*. Madrid: CCS.
- Bakhtin, M. (1984). *Problems of Dostoevsky's Poetics*. Minneapolis: University of Minnesota Press.
- Barret, E. (Ed.) (1988). *Text, ConText, and Hypertext: Writing with and for the Computer*. Cambridge: MIT Press.
- Barthes, R. (1981, 5ª ed.). *El grado cero de la escritura seguido de nuevos ensayos críticos*. México: Siglo veintiuno.
- Bloomfield, H. y Johnson, P. (1993). Toward cognitively salient relations for hypertext navigation, pp.462-477. *British Computer Society Conference, Series 7*. Cambridge University Press.
- Bolter, J. David (1990). *Writing Space: The Computer in the History of Literacy*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Bush, V. (1967). Memex Revisited, pp.75-101, en *Science Is Not Enough*. Nueva York: William Morrow.
- Casti J.L. (1998). *El Quinteto de Cambridge*. Madrid: Taurus.
- Cavallo, G. y Chartier, R. (Dir.) (1998). *Historia de la lectura en el mundo occidental*. Madrid: Santillana-Taurus.

- Cebrián, J. L. (1998). *La red. Cómo cambiarán nuestras vidas los nuevos medios de comunicación*. Madrid: Taurus.
- Cebrián de la Serna, M., Monedero Moya, J.J. y otros (Coords.) (1998). *El ordenador en el aula. Proyecto Grimm*. Universidad de Málaga / ICE.
- Colom, J. A. y Mélich, J.C. (1994). *Después de la modernidad*. Barcelona: Paidós.
- De Pablos Pons, J. y Jiménez Segura, J. (Eds.) (1998). *Nuevas tecnologías. Comunicación audiovisual y Educación*. Barcelona: Cedecs.
- Derrida, J. (1978, 2ª ed.). *De la gramatología*. México: Siglo veintiuno.
- Echeverría, J. (1999). *Los señores del aire: Telépolis y el tercer entorno*. Barcelona: Destino.
- Ess, Ch. (1997). El ordenador político. Hipertexto, democracia y Habermas (págs. 259-303), en Landow, G. P.: *Teoría del hipertexto*. Barcelona: Paidós.
- Flórez, R. (1994). *Hacia una pedagogía del conocimiento*. Santafé de Bogotá: McGraw-Hill.
- Foucault, M. (1974, 5ª ed.). *Las palabras y las cosas*. México: Siglo veintiuno.
- Harpold, T. (1997). Conclusiones (págs. 221-256), en Landow G.P.: *Teoría del hipertexto*. Barcelona: Paidós.
- Heidegger, M. (1987). *De camino al habla*. Barcelona: Ediciones del Serbal.
- Hendry, D. G., Carey, T.T. y Tewinkel, S.T. (1990). A study of Measures for Desearch in Hipertext Navigation (pp. 101-106). *Human-Computer Interaction (INTERACT) '90*. Ontario, Canadá: University of Guelph.
- Jonassen, D. (1991). Hypertext Principles for Text and Courseware, *Design. Educational Psychologist*, 21 (4), 269-292.
- Kernan, A. (1990). *The Death of Literature*. New Haven: Yale University Press.
- Kommers, P. y Lanzing, J. (1998). Mapas conceptuales para el diseño de sistemas hipermedia. Navegación por la Web y autoevaluación (págs.103-127). En Vizcarro, C. y León, J.A.: *Nuevas tecnologías para el aprendizaje*. Madrid: Pirámide.
- Landow, G.P. (1995). *Hipertexto. La convergencia de la teoría crítica contemporánea y la tecnología*. Barcelona: Paidós.
- Landow, G.P. (Comp.)(1997). *Teoría del hipertexto*. Barcelona: Paidós.
- Moulthrop, S. (1997). Rizoma y resistencia. El hipertexto y el soñar con una nueva cultura (págs. 339-361). En Landow, G.P.: *Teoría del hipertexto*. Barcelona: Paidós.
- Nelson, Theodor H. (1987). *Computer Lib/Dream Machines*. Seattle, Wash: Microsoft Press.
- Postman, N. (1999). *El fin de la educación. Una nueva definición del valor de la escuela*. Barcelona: Eumo-Octaedro.
- Rosenberg, M.E. (1997). Física e Hipertexto. Liberación y complicidad en arte y pedagogía (págs.305-337). En Landow, G.P.: *Teoría del hipertexto*. Barcelona: Paidós.
- Stotts, P.D. y Furuta, R. (1991). Hypertext 2000: Databases or documents? *Electronic Publishing*, 4, 2, 119-121.

- Svendro, J. (1998). La Grecia arcaica y clásica. La invención de la lectura silenciosa, en Cavallo, G. y Chartier, R. (dir.): *Historia de la lectura en el mundo occidental*. Madrid: Santillana-Taurus.
- Toffler, A. (1984). *La tercera ola*. Barcelona: Plaza y Janés.
- Trejo Delarbre, R. (1996). *La nueva alfombra mágica. Usos y mitos de Internet, la red de redes*. Madrid: Fundesco.
- Vizcarro, C. y León, J.A. (1998). *Nuevas tecnologías para el aprendizaje*. Madrid: Pirámide.
- Wright, P. (1991). Cognitive overheads and prothese: Some issues in evaluating hypertexts (pp.1-12). En Furuta, R. y Stotts, D. (Eds.): *Proceedings of the third ACM Conference on Hypertext*. New York: ACM Press.