

EDUCACIÓN:
RIESGOS Y PROMESAS
DE LAS NUEVAS
TECNOLOGÍAS DE LA
INFORMACIÓN

DIRECTORA DE LA COLECCIÓN
Silvina Gvirtz

EDICIÓN ORIGINAL
Westview Press

TÍTULO ORIGINAL
Watch IT
The Risks and Promises of Information Technologies for Education

TRADUCCIÓN
Leandro Wolfson (supervisor), con la participación de Adriana Oviedo,
Daniela Sagaró, Jorge Frachia y Paula Grosman.

La traducción de este libro formó parte del Programa para el Perfeccionamiento de
Traductores Científicos y Literarios (PPTCL), auspiciado por Ediciones Granica.

DISEÑO DE TAPA Y MAQUETACIÓN DE INTERIORES
Sergio Manela & Asociados

DC 13

150

cor.

Nicholas C. Burbules
Thomas A. Callister (h)

EDUCACIÓN: RIESGOS Y PROMESAS DE LAS NUEVAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN

GRANICA

BUENOS AIRES - BARCELONA - MÉXICO - SANTIAGO - MONTEVIDEO

HIPERTEXTO: EL CONOCIMIENTO EN LA ENCRUCIJADA

Según señalamos en el capítulo inicial, cuando nos acostumbramos a las tecnologías, éstas tienden a volverse invisibles, se incorporan al orden natural de las cosas. La escritura y lectura lineales son ejemplos de esto. Algunas de las primeras formas de escritura empleaban rollos de hojas de pergamino pegadas una a continuación de otra. Un invento posterior, el libro o códice, se armaba con páginas de papel superpuestas y unidas entre sí con hilos, a fin de que se las leyera en orden (en una etapa posterior se numeraron para poner de manifiesto la secuencia).¹ Se escribe con la intención de que la lectura se realice en un orden particular (en Occidente, de izquierda a derecha y de arriba hacia abajo). De hecho, podríamos imaginar un libro completo escrito en una sola línea sobre una tira de papel angosta y continua (semejante a la cinta de la máquina de escribir).

Otros aspectos de la forma de escribir expresan esta misma naturaleza secuencial. La estructura clásica de un ensayo —introducción, desarrollo y conclusión— implica el orden en el que se pretende que se lean las secciones mencionadas. Incluso los párrafos respetan a menudo la misma estructura. El esquema, que muchos alumnos aprenden a

formular como primer paso de un escrito, no es más que una organización de ideas jerárquica y seriada, en la que se distinguen los temas principales y secundarios, organizados según su importancia y relacionados entre sí. El formato mismo del silogismo, propio de la lógica occidental (primera premisa, segunda premisa, conclusión) sugiere la necesidad de una secuencia; la conclusión no puede preceder a las premisas. Aun los modelos de la retórica –tanto en la escritura como en el habla– responden a esta clase de patrón, ya sea al enumerar expresamente los puntos de la sucesión (“Primero... Segundo... Tercero...”) o al utilizar otras expresiones con la misma finalidad (“Asimismo... Por lo tanto... En conclusión...”).

Ahora bien, el hecho de que las ideas se impriman según una determinada disposición no significa que necesariamente se conciban o lean de igual modo. La escritura, en especial en la era de los procesadores de texto, suele consistir en cortar y pegar, mover fragmentos de un lado a otro, bosquejar las secciones finales antes de terminar las primeras, etc. La ilusión de continuidad y concatenación surge a menudo de hacer varias versiones del texto y eliminar todo indicio de que fue compuesto en momentos discontinuos. De manera semejante, la práctica de la lectura no suele ser lineal ni ininterrumpida. Omitimos partes, volvemos atrás para releer otras, nos detenemos.

El hipertexto lleva estas cuestiones aún más lejos. A pesar de que no se trata de un formato del todo nuevo y sin precedentes, este modo de hacer asociaciones laterales además de lineales, de conectar ideas y texto mediante enlaces y yuxtaposiciones, y no necesariamente obedeciendo a una secuencia lógica, adquirió su mayor relevancia en el HTML (*Hypertext Markup Language*, es decir “Lenguaje de marcado de hipertexto”), una de las estructuras subyacentes que hace de la Web esta especie de telaraña –tal el significado del término en inglés– o de red.²

En este capítulo queremos presentar algunas de las posibilidades y peligros inherentes a los sistemas hipertextuales de aprendizaje.³ Las nuevas fuentes y métodos técnicos para organizar la información objetan las ideas tradicionales acerca de qué es un **texto**, qué significa **leer** medios o fuentes de información diversos, y cuál es la relación entre un **autor** y un **lector**. Aquí, el cambio *cuantitativo* –cambio en el volumen de información textual a la que se tiene acceso, la velocidad de acceso y la cantidad de enlaces posibles entre componentes textuales separados– puede impulsar un cambio *cualitativo* en los procesos de lectura y construcción del conocimiento. Los cambios mencionados ponen de manifiesto cuestiones fundamentales respecto de la teoría y práctica educativas; no nos parece exagerado compararlos en escala e importancia –como han hecho otros– con la mismísima invención de la imprenta, una innovación técnica que, con el tiempo, tuvo efectos trascendentales en los hábitos sociales, económicos, políticos, religiosos y educativos.

Nos ocuparemos de las características en las que el hipertexto se asemeja y en las que difiere de otros modos de creación, organización, almacenamiento y recuperación de información. Analizaremos cómo influye el hipertexto en la información que organiza y las consecuencias de dicha influencia, tanto para los lectores como para los escritores de sistemas hipertextuales. Por último, exploraremos una serie de temas problemáticos, centrándonos en el riesgo de parcialidad y distorsión que acarrea el uso de hipertextos, así como en la exigencia paradójica según la cual los sistemas hipertextuales deben lograr el equilibrio entre la *flexibilidad* y la *posibilidad de acceso*. Los usos educativos del hipertexto, tanto por medio de los CD-ROMs como de la World Wide Web, se multiplicarán en los años próximos; sin embargo, el crecimiento del fenómeno del hipertexto no siempre ha estado acompañado de una reflexión

crítica sobre los supuestos implícitos en relación con el conocimiento y el aprendizaje, sobre los posibles alcances de lograr ciertos beneficios educativos en detrimento de otros, o sobre los temas relativos al acceso y la equidad. Pretendemos comenzar dicha conversación crítica en este trabajo.

A modo de presentación de este entorno de aprendizaje nuevo y complejo en términos conceptuales, observaremos diversas analogías y paralelismos literarios, en busca del desarrollo de distintos puntos de contacto con la idea básica del hipertexto. Como los primeros borradores de este capítulo fueron escritos en forma interactiva, a través del correo electrónico, quisimos mantener en alguna medida el sabor de las dos "voces" mediante el uso del tipo de letra normal y de la itálica.⁴ Estas secciones pueden leerse en un orden diferente del presentado aquí, y si bien muchas de las ideas básicas surgirán de todos modos, quienes opten por una lectura en otra secuencia hallarán sin duda conexiones nuevas que no previmos o destacamos en nuestra disposición original. A veces retomaremos un mismo tema o materia desde ópticas distintas, lo que sugiere la existencia de un vínculo entre los conceptos que se asemeja a los que permite la Web. Con todo esto, intentamos incorporar en este capítulo algunos elementos del modelo hipertextual.⁵

¿Qué es un hipertexto?

El hipertexto no es un formato sin precedentes. En un texto escrito, como éste, las notas al pie o citas de otras fuentes que aparecen intercaladas son de naturaleza hipertextual, pues desvían la atención del lector hacia otras fuentes o puntos de vista, entrelazados en una secuencia narrativa lineal, pero que permiten apartarse de ella. Las formas re-

tóricas, entre las que se incluye el uso de frases como "Anteriormente... Más adelante... En otra publicación sosteníamos que...", etc., establecen puntos de contacto con textos previos o posteriores que pueden invitar al lector a dar marcha atrás o adelantarse para leer algún otro escrito, que coincida o contraste con el primero. No obstante, en las formas retóricas corrientes, estos recursos se consideran desvíos o complementos del cuerpo "principal", y la mayoría de los autores dan por sentado que el argumento central que presentan se encuentra contenido en ese núcleo, estructurado y lineal; si los lectores deciden no tomar las rutas laterales, no se pierden nada esencial.

Por el contrario, el hipertexto describe una especie de entorno de información en el que el material textual y las ideas se entrelazan de maneras múltiples. Algunos ejemplos familiares de sistemas hipertextuales que empleamos a diario tal vez ayuden a ilustrar mejor los modos como los hipertextos enlazan la información⁶ a la que organizan como los catálogos de tarjetas de las bibliotecas o los ficheros tradicionales. Pero se trata de algo más que eso, puesto que *influye* en la información que sistematiza. A medida que el procedimiento crece y evoluciona, la propia estructura de la información se modifica. Quien haya diseñado alguna vez una base de datos relacional compleja conoce la importancia de ordenar y representar determinado contenido en relación con ciertos puntos de contacto posibles y no con otros. El proceso que analizamos no sólo se ocupa de asociar datos inconexos, sino de *cam-biarlos* mediante la identificación y creación de vínculos entre ellos. Quizá nos ayude a entenderlo mejor una comparación con el funcionamiento del lenguaje figurado y los tropos: se yuxtaponen ciertos términos o conceptos en una analogía o metáfora (por ejemplo, "La política es como los embutidos: nadie quiere saber demasiado acerca de su preparación"), modificándose el modo en que se ve

y comprende cada uno de los elementos (probablemente cause en la gente una peor impresión de los embutidos). ¿Acaso existe alguien que ante una rosa no piense en un romance? Luego de la película *Forrest Gump*, ¿habrá quien vea una caja de bombones como una simple caja de bombones? Al establecer tales conexiones figuradas, la forma y el contenido se vuelven interdependientes. Lo mismo ocurre con el hipertexto. Esto plantea cuestiones más profundas sobre el conocimiento: dado que depende de la organización significativa de la información, la existencia de nuevos métodos de organización implica cambios en las formas de conocimiento.⁷ Asimismo, en la medida en que los sistemas hipertextuales incorporan la posibilidad de imponer modelos organizadores para la información existente, así como la de fomentar la capacidad del usuario para imaginar y crear nuevos modelos, el hipertexto pone en tela de juicio las distinciones absolutas entre *acceder* al conocimiento y *generarlo*.

En hiperpertexto, como en los textos en general, hay una relación interactiva entre su estructura y las estrategias de lectura que propone. Su forma, o las intenciones del autor al organizarlo de un modo particular, no determinan las maneras en las que puede ser recibido. Los comentarios marginales, notas y subrayados que agrega el lector suelen representar sus propias ideas acerca de las relaciones internas y órdenes de importancia, que a su vez incluyen enlaces con otras ideas a partir de las asociaciones establecidas durante la lectura. En este proceso, el lector modifica el texto activamente, lo personaliza y lo convierte en un hipertexto propio. Por lo tanto, en algún sentido *todo* texto es un hipertexto rudimentario, en el que aparecen opciones implícitas —a veces incluidas por el autor, otras por el lector— sobre pertinencia, selectividad y formas significativas de enlace con otras fuentes. Los hipertextos en que estas posibilidades están explícitas no hacen sino

poner de relieve una estructura basada en articulaciones que es inherente, en cierto grado, a todos los textos; la diferencia es que los hipertextos invitan activamente a leer el mismo material de maneras múltiples y facilitan dicha tarea. Así, el lector ya no se limita a consumir el texto, sino que contribuye a él de modo activo: la distinción entre autor y lector, según señalaran Michel Foucault y muchos otros, comienza a desvanecerse.⁸

Damos por sentado que la numeración de las páginas y capítulos de un libro establecen un orden determinado en el que deben leerse. ¿Pero por qué debe ser siempre así? El orden en que fueron escritos los 155 breves capítulos de la novela Rayuela, de Julio Cortázar⁹, o en el que se los ha impreso en hojas cosidas entre sí, no determina necesariamente cómo debe leerse los.¹⁰ El Dictionary of the Khazars, de Milorad Pavic (no es un libro único; de hecho, existen versiones diferentes), aplica un criterio parecido.¹¹ Las obras de Jorge Luis Borges, Ítalo Calvino, Umberto Eco y Milan Kundera tienen rasgos hipertextuales, o tratan explícitamente temáticas hipertextuales.¹²

Entonces, un hipertexto es, al mismo tiempo, un modo de composición o diseño, y un proceso de escritura. Puede incluir una narración o debate central que permita la lectura secuencial, aunque también ofrece oportunidades de desviarse del texto primario para analizar otros materiales. En realidad, hay quienes, al referirse al hipertexto, hablan de "notas electrónicas al pie"; tal descripción es algo superficial. En primer lugar, esa denominación ignora la transformación del vínculo entre el texto primario o principal y los materiales subsidiarios o auxiliares —diferenciación inherente a la idea de nota al pie— en una coexistencia entre elementos textuales múltiples, a los que posiblemente se haya asignado el mismo nivel de importancia, sin que uno prevalezca sobre otro. En segundo lugar, la noción de "nota al pie" no contempla la capacidad propia del hipertexto para incorporar enlaces más

ricos y cuyo carácter multidimensional supera ampliamente la naturaleza de las notas al pie (incluso en recursos multimedia). Asimismo, podemos imaginar la interconexión de todas estas fuentes complementarias a través de un sistema complejo de referencias cruzadas. *¿Cuál es el "texto" que estoy leyendo? ¿Acaso debería concentrarme en el "texto primario"? ¿O éste no es más que la capa superior en una de sus versiones, la vía de acceso a un sistema completo de información textual interconectada, desde cuyo interior puede conducirme a descubrimientos muy distantes del texto primario? ¿Es posible que ya no regrese a dicho texto, ni sienta la necesidad de hacerlo? Por ejemplo, si a partir de un comentario incluido en la introducción de un texto me dirijo a la cita, y de allí a una biografía del autor citado y, a continuación, a un relato histórico acerca de la época del autor, no sólo obtendré información que desconocía, sino que relacionaré estos "nodos" de una manera que tal vez difiera totalmente de la intención del ensayo original. Esta clase de entorno proporciona al lector mucha más libertad de determinación respecto de qué se relaciona con qué, o en qué secuencia deberían aparecer las ideas. El texto primario es una vía de acceso a una red mucho más amplia y compleja de material de referencia que podemos explorar. Ya no nos sirve pensar estrictamente en términos de textos individuales. Por supuesto que es posible hablar de "leer un libro", como *El segundo sexo* de Simone de Beauvoir. Se comienza por la página número uno y se sigue leyendo hasta el final. No obstante, en una nueva edición hipertextual, el libro mencionado podría presentarse junto con el original en francés (*Le deuxième sexe*), de modo tal que el lector pasara del texto en francés a la traducción al español tantas veces como deseara sin la menor dificultad. En fragmentos claves, podrían incluirse traducciones múltiples de frases esenciales o ambiguas. Otra alternativa consistiría en publicar el libro junto con *La mística femenina*, de Betty Friedan, en una edición en la que pasajes de una de las obras hicieran referencia a pasajes de la otra, poniendo de relieve puntos de similitud y contraste en-*

tre ambas. Sería posible leer el hipertexto obtenido sin seguir el contenido de cada libro en forma secuencial, sino yendo y viniendo entre uno y otro, avanzando y retrocediendo dentro de cada una de las obras; de este modo, sólo se llegaría indirectamente a una noción de la línea narrativa o argumento de uno y otro por separado.¹³ ¿Qué libro leemos: el de Beauvoir, el de Friedan, o uno nuevo? Este tipo de lectura implica un enfoque muy diferente de un texto o autor determinado y plantea una gran cantidad de cuestiones nuevas acerca de qué significa "leer" con eficiencia. Un sistema hipertextual desarrolla una relación ambigua con todo texto primario que pueda integrarlo, al incorporarlo, comentarlo e incluso alterarlo en el proceso.

Gilles Deleuze y Félix Guattari proponen una analogía muy interesante para esta forma de construir el texto, en su examen de los rizomas.¹⁴ Una planta rizomática (la menta, ciertos pastos y malezas, etc.) depende de un sistema descentrado de raíces independientes, que se esparcen en todas las direcciones. Por su parte, una estructura vegetal como la del árbol depende de una raíz principal y de un conjunto de raíces organizadas según una especie de jerarquía; dichas raíces muestran un tamaño, un grado de proximidad al centro y una importancia progresivos respecto del sistema ("todo punto de un rizoma puede, y debe, estar conectado con algún otro. Esto difiere en gran medida de lo que ocurre con los árboles o raíces principales, que establecen un punto fijo y por ende un orden"¹⁵). Deleuze y Guattari vuelcan estas dos metáforas, la del rizoma o pasto en contraposición con la del sistema de raíces o árbol, en dos modelos básicos de texto. El hipertexto es en esencia rizomático.¹⁶

Un rizoma establece incesantemente conexiones entre cadenas semióticas, organizaciones de poder y circunstancias relativas a las artes, ciencias y conflictos sociales. (...) Un rizoma puede romperse, quebrarse en un punto, pero resurgirá en alguna de sus antiguas líneas, o en una nueva. (...)

Estas líneas están siempre enlazadas con otras. Por eso nunca se puede plantear un dualismo o dicotomía, ni siquiera bajo la forma rudimentaria del bien y el mal. (...) El rizoma no admite ningún modelo estructural ni generativo. Es extraño a toda idea de eje genético o estructura profunda. (...) Un rizoma es algo absolutamente distinto, *un mapa y no un trayecto*.¹⁷

Según mencionamos antes, esta estructura rizomática puede verse como un rasgo de la organización del hipertexto y, al mismo tiempo, como una manera de leer *cualquier* texto sin responder a secuencias ni jerarquías; la diferencia radica en la medida en que determinado hipertexto, mediante la representación explícita de dicha estructura carente de secuencias y jerarquías, incentiva tales lecturas. A pesar de lo explicado, un hipertexto puede organizarse de modo secuencial y jerárquico; sin embargo, ésta es sólo una de las formas de organización posibles, y sólo uno de los posibles órdenes de lectura. La relevancia de los sistemas hipertextuales informáticos, en comparación con otros hipertextos más sencillos, reside en la cantidad de asociaciones viables, y la facilidad y velocidad con que se las concreta. Sólo con una red de ordenadores es posible acceder en forma directa, prácticamente de inmediato, a todos los otros nodos conectados. (Y sólo con un ordenador pueden establecerse tales enlaces de manera conveniente con fuentes multimedia.) Cuando leemos un libro en el que se hace referencia a un fragmento de otro, según cuán interesados estemos, podemos levantarnos, ir a la biblioteca, hallar el libro, pedirlo, volver a la oficina, encontrar el fragmento en cuestión, leerlo y luego (quizá) regresar al texto original (tal vez el segundo libro nos resulte más interesante o útil). Podría ocurrir, por supuesto, que no consiguiéramos el libro, o que estuviera lloviendo, o que no hubiese una biblioteca cerca. En un sistema hipertextual, el elemento al que se hace referencia puede apa-

recer en la pantalla del ordenador con sólo presionar una tecla, *en forma tan sencilla y automática como cuando pasamos a la hoja siguiente o buscamos alguna otra parte del mismo volumen*. Como ya dijimos, esta referencia puede conducirnos a una tercera, o de regreso al material original. El pasaje instantáneo de un texto a otro es posible únicamente con una conexión on line. La frontera que separa los materiales primarios de los complementarios pierde intensidad, hasta desaparecer. De acuerdo con la descripción de Paul Delaney y George Landow:

[En un hipertexto] el texto parece descomponerse, fragmentarse y atomizarse en sus elementos constitutivos (*lexia* o bloques), y estas unidades de lectura adquieren vida propia al volverse más autónomas y menos dependientes de los elementos previos o posteriores en una sucesión lineal.¹⁸

Por otra parte, el hipertexto flexibiliza los parámetros que establecen qué puede buscarse. En los modelos tradicionales de organización de datos, los parámetros de búsqueda son fijos. Por ejemplo, para acceder a información a partir del catálogo de tarjetas de una biblioteca, debemos servirnos de ciertas categorías de búsqueda fijas, tales como autor, título o descripciones y palabras clave codificadas por anticipado. El hipertexto, en cambio, funciona entre dos segmentos *cualesquiera*, permitiendo el acceso a ellos de maneras flexibles y personalizadas.¹⁹ Además, en algunas clases de hipertexto los enlaces no son exclusivamente pasivos (integrados al sistema), sino activos, es decir, permiten a los lectores crear nuevos enlaces, y nuevos tipos de enlaces, en función de cómo entiendan el material. Por ende, la inmediatez y flexibilidad del hipertexto on line exceden las meras cuestiones de gradación; surge algo distinto y casi sin precedentes.

Hipertexto y pensamiento

Como advirtió Vannevar Bush, la estructura de los entornos hipertextuales es análoga a los modos en que aprendemos –en forma dinámica e interactiva, por medio de asociaciones y exploración–, y puede facilitarlos.²⁰ El hipertexto proporciona al usuario la libertad de establecer el curso de navegación a través del material en función de su propio interés, curiosidad y experiencia, o de la naturaleza de la tarea que debe realizar, en lugar de seguir un camino predeterminado por el autor. El hipertexto concreta la idea de una lectura interactiva.

Este proceso de seleccionar y asimilar activamente información nueva a partir de estructuras cognitivas coherentes para cada persona, combina las posibilidades del hipertexto con las teorías constructivistas del aprendizaje, en especial con la de los esquemas. Este vínculo es particularmente fuerte si pensamos en campos complejos e indeterminados del conocimiento, que requieren un alto grado de “flexibilidad cognitiva” y tolerancia a la ambigüedad.²¹

El aprendizaje y la comprensión funcionan por medio de asociaciones. Logramos comprender algo cuando podemos asociarlo con otras cosas que ya sabemos. La mente y la memoria son en sí mismas hiperentornos: no aprendemos nada nuevo en forma aislada; y si lo hacemos, es poco probable que retengamos mucho tiempo lo aprendido. La información que incorporamos mejor es la que puede integrarse con conocimientos anteriores, a menudo mediante asociaciones múltiples y complejas. John Slatin enuncia muy bien este concepto cuando aborda la necesidad de escribir de modo tal de “sorprender” al lector:

El valor informativo de un documento no depende simplemente de la cantidad de información que registra o de los hechos que contiene. En cierto nivel de abstracción, lo que denominamos información tal vez consista en números, fe-

chas y otros datos, otros hechos. [...] En un nivel algo más elevado [...], ninguno de estos datos puede considerarse información hasta que se los contextualiza, hasta que se los ordena de modo tal que tanto las diferencias como las relaciones significativas entre ellos se vuelven evidentes para el lector. [...] Sólo entonces la información se transforma en conocimiento.²²

Como ya expresamos, en este proceso de establecer patrones de asociación activos, novedosos e idiosincrásicos, los elementos recombinados entre sí se ven también de manera diferente.

En un hipertexto, las piezas informativas no deben considerarse como meros hechos aislados o puntos de referencia inconexos, sino como nodos de líneas múltiples de asociación que se van cruzando. Existen frases provenientes de la literatura y otros campos –“*Twain brillig*”²³ o “*Fourscore and seven years ago*”²⁴– o incluso escenas de películas –Cary Grant colgado de Mount Rushmore, Humphrey Bogart despidiéndose en Casablanca, etc.– que evocan una vasta gama de reacciones, imágenes y asociaciones, las cuales, a su vez, se apartan en gran medida de la narración en la que aparecieron originariamente. Se interponen entre ese texto y los nodos de asociación que evocan. Solemos toparnos con estos nodos familiares, o con referencias a ellos, en contextos completamente nuevos o inesperados, por lo cual los percibimos de modo distinto.

El año 1492 no indica sólo que “Colón descubrió América”; también remite a “la expulsión de los judíos de España”, “la culminación por parte de Miguel Ángel de una de sus primeras esculturas, ‘El combate de los centauros’”, y por supuesto, muchos otros acontecimientos, desde los memorables hasta los triviales. Esto resulta emocionante, por un lado, y desconcertante, por el otro. ¿Por qué la llegada de Colón a América es “más central” en cuanto a la importancia del año 1492 que la suerte corrida por los judíos en España o el logro artístico de Miguel Ángel? ¿Para quién

es "más central"? ¿Según qué criterios? ¿Qué representa ese mismo año para los pueblos originarios de América del Norte, que se encontraban allí antes de la llegada de Colón (aunque para ellos, se sobrentiende, el año no era "1492")? ¿En qué forma cambia nuestra comprensión de "1492" en ese contexto? ¿Por qué 1492 y no 1493?

En las representaciones hipertextuales del conocimiento, los nodos se "nivelan"; *a priori* ninguno es más importante o "central" que otro. Éste es el estado del sueño posestructuralista: un bricolaje ilimitado de fragmentos y piezas que pueden reunirse entre sí formando asociaciones nuevas e impredecibles.²⁵

El hipertexto no tiene centro (...) [lo que] significa que quienquiera que use el hipertexto convierte a sus propios intereses en el principio organizador (o eje) de la investigación que está llevando a cabo. El hipertexto se percibe como un sistema que se descentra y vuelve a centrarse infinitamente.²⁶

Las posibilidades de innovación y creatividad inherentes a esta visión de la lectura deberían quedar claras, al igual que su posibilidad de generar caos, arbitrariedad e innumerables permutaciones y yuxtaposiciones sin propósito alguno.²⁷

En este punto comenzamos a advertir un dilema (el primero de varios que plantearemos en esta sección): por un lado, es verdad que los hipertextos posibilitan la generación de enlaces múltiples entre los nodos y puntos diversos de asociación; pero, *por el otro*, producen el efecto de fragmentar y descontextualizar cada nodo, al liberarlo de su posición en alguna narración o línea argumentativa originaria. En determinados contextos las asociaciones laterales pueden resultar más útiles que las lineales; sin embargo, la nivelación de todas ellas hace que parezcan arbitrarias. Y aun así, no parece arbitrario, por ejemplo,

que prevalezca la idea de una secuencia histórica, o de un relato literario, o de una explicación lógica, como formas específicas de relacionar núcleos de información (incluso si reconocemos que existen otras maneras de organizar la misma información). Si no hay ningún punto de partida, aunque sólo sea provisional, la exploración de un sistema rizomático podría ser anárquica; una imagen interesante para interpretar la literatura vanguardista, tal vez, pero no necesariamente para alumnos principiantes. Cuestionar determinadas narrativas es una cosa; proponer lecturas alternativas, otra; pero la propia teoría constructivista que fomenta estas posibilidades, también explica por qué leer sin ningún tipo de centro no es leer.

Escritura y lectura de hipertexto

La producción de textos tradicionales tiende a ser más excluyente que inclusiva. Los autores dedican muchas horas a decidir qué dejar de lado. Dadas sus limitaciones de espacio, y a menudo de tiempo, necesitan aplicar una autodisciplina bastante estricta al elaborar un texto, pues éste puede ocuparse sólo de determinados temas, y no de muchos otros que tal vez fueran interesantes, pertinentes e importantes, pero para los cuales no hay cabida. Los hipertextos eliminan algunas de estas restricciones. Casi todo lo que se considere interesante, pertinente e importante —cualquiera sea el punto de vista— puede incluirse y ponerse al alcance del lector. Cuando se trabaja con hipertextos, se destaca la posibilidad de incorporar más y más fuentes, multiplicar la cantidad de datos y diversificar los *rumbos* de las asociaciones significativas... hasta un grado potencialmente infinito (y quizás, en cierto sentido, contraproducente).²⁸ Umberto Eco denomina proceso de "semiosis ilimitada" a este fenómeno.²⁹

En su libro *Is There a Text in This Class?*, Stanley Fish incluye una anécdota muy adecuada para este tema. Un día, al entrar en el aula donde dicta clases de poesía religiosa inglesa del siglo XVII, Fish advierte una lista de nombres escritos en la pizarra, que ha quedado de la clase anterior: "Jacobs-Rosenbaum, Levin, Thorne, Hayes, Ohman". Agrega "pág. 43", les dice a los alumnos que es un poema religioso, y les pide que lo interpreten. Ellos cumplen la consigna con entusiasmo. La lección que Fish extrae del episodio es que "La interpretación no es el arte de analizar, sino el arte de construir. Los intérpretes no decodifican poemas; los crean".³⁰ Según parece, casi cualquier conjunto finito de nodos puede ser objeto de alguna clase de interpretación coherente. ¿Quién es el "autor" del poema: el profesor de la clase anterior que dejó la lista en la pizarra? ¿Fish? ¿Sus alumnos? ¿Acaso es realmente un "poema"?

Para elaborar su material, los autores de hipertextos necesitan tener en cuenta cuál será su grado de adaptación a este sistema transformado de lectura. Pueden seguir escribiendo oraciones o creando páginas en prosa. No obstante, en el texto terminado, las cuestiones tradicionales relativas al principio y el final, el orden y la secuencia se complican en extremo, pues deben contemplarse asimismo las referentes a la posibilidad de navegación a través de múltiples puntos de entrada y salida.³¹ El proceso de escritura se convierte además en uno de diseño:

El desafío del autor consiste en diseñar la estructura de la base de datos hipertextual a fin de que se adecue a las formas en que el usuario podría pensar acerca de los temas planteados. (...) El conocimiento debe estructurarse de modo tal que respalde los modelos mentales que quizá produzcan los lectores al usar el sistema hipertextual.³²

La capacidad del autor para imponer unilateralmente una estructura y secuencia necesarias se debilita a medida que la red de enlaces se vuelve más y más compleja.

La relación entre autor y lector es recíproca: el "acceso" a la información textual influye en su "producción", y no sólo a la inversa. Los lectores se convierten en escritores, y éstos deben considerar sus propias producciones como si fueran lectores.

Un ejemplo excelente de este proceso de lectura como forma de autoría, a menudo citado como precursor de la actividad hipertextual, es la obra de Roland Barthes, *S/Z*, un análisis y comentario exhaustivo de la *nouvelle* *Sarrasine* de Balzac.³³ A pesar de que la narración consta de sólo unas decenas de páginas, Barthes la descompone en más de 500 unidades textuales independientes, o *lexias*, cada una de las cuales trata en detalle; luego establece entre ellas referencias cruzadas de manera sorprendentemente intrincada, generando en el proceso un texto paralelo que eclipsa al original. De hecho, el libro de Barthes se lee sin dificultad de manera autónoma, aunque no se sepa nada sobre Balzac o su obra; y es obvio que la *novelita* puede leerse sin la asistencia de Barthes. ¿Cuál es el texto primario en este caso? ¿Cuál sirve para ampliar e ilustrar el otro? Habiendo leído *Sarrasine* mediante la red interpretativa de lectura/escritura creada por Barthes, ¿sería posible limitarse a leerla en forma aislada?

En *Small World*, novela de David Lodge, aparece un extraño fragmento sobre un crítico literario que estudia "la influencia de T. S. Eliot en Shakespeare".³⁴ En un entorno hipertextual, esto podría tener sentido, pues la verdadera secuencia histórica de la creación de textos no es la única limitación respecto de la lectura. No se trata de que Eliot (la persona) haya influido en Shakespeare (la persona), por supuesto, sino de que nuestra comprensión de Eliot influye en nuestra comprensión de Shakespeare. No podemos leer a Shakespeare sin que los ecos de Eliot coloreen esa lectura (comparemos, en este sentido, con la "influencia de Barthes en Balzac"). Algo parecido señala el escritor más hipertextual de todos los tiempos, Jorge Luis Borges. En su ensayo breve "Kafka y sus precursores", sugiere que releer autores previos con la comprensión actual que se posee de su influencia en Kafka no sólo da lugar a una

nueva lectura de este último, sino a una nueva lectura de cada uno de dichos textos respecto de los otros:

Si no me equivoco, las heterogéneas piezas que he enumerado se parecen a Kafka; si no me equivoco, no todas se parecen entre sí. Este último hecho es el más significativo. En cada uno de esos textos está la idiosincrasia de Kafka, en grado mayor o menor, pero si Kafka no hubiera escrito, no la percibiríamos; vale decir, no existiría[...]. El hecho es que cada escritor crea a sus precursores.³⁵

Estos ejemplos ilustran con mayor claridad que *hipertexto* es en realidad un término híbrido, que abarca tanto los desarrollos tecnológicos que hicieron posible y conveniente fragmentar escritos y establecer remisiones internas complejas, como una visión teórica del texto (cualquier texto) como ente descentrado, con final abierto, y dependiente de otros textos, que se encuentra entre nosotros desde hace mucho tiempo (algunos autores opinan que el *Talmud* fue uno de los primeros hipertextos). Cuando hablamos de *hiperlectura* nos referimos al mismo tiempo a la lectura que los hipertextos tienden a incentivar y a una concepción más genérica de la lectura como tarea activa y constructiva, que puede aplicarse, hasta cierto punto, a cualquier clase de texto. La hiperlectura se basa en la idea de que nunca existe una manera única de leer, de que el lector crea una versión mientras lee, de que todo escrito mantiene siempre una relación con muchos otros a los que se refiere (ya sea implícita o explícitamente), y de que, en este sentido, leer es un proceso que siempre funciona con cierto grado de hipertextualidad en relación con otros. El proceso al que Eco denomina "semiosis ilimitada", aquel en el cual se juega con interpretaciones múltiples, aquel en el que se cuestionan las interpretaciones acreditadas (incluso las del propio autor), todos ellos delegan en el lector la responsabilidad y el poder de ser más crítico en su lectura y de aplicar la noción de constructivis-

mo en forma activa. Pero como ya expresamos, aun cuando contemplemos este modelo de hiperlectura como la marca del lector completamente maduro, nos queda por resolver el problema del lector que se *inicia* en el aprendizaje de la lectura según este esquema, siguiendo un camino que podría conducirlo a este punto. No es claro en absoluto si este modelo tan descentrado es congruente con la idea de enseñar a leer a alumnos principiantes (un proceso en el que afirmaciones tales como "Esta oración tiene este significado" tienen un rigor y una contundencia indiscutibles, aunque sólo sean provisionales).

Autoría y diseño

Esta visión amplía los significados de "texto" y "escritura" en otra dirección: más productos, textuales y otros, tienen una apariencia hipertextual. Los bibliotecarios, archivistas, catalogadores, elaboradores de índices, revisores, traductores, compiladores, etc., no se limitan a reunir la información, organizarla o proporcionar acceso a ella, sino que elaboran textos propios –hipertextos– al asociar informaciones. Obviamente, ninguna de estas actividades es nueva, pero su papel cobra relevancia con el aumento exponencial de la información a nuestro alcance y a medida que los medios técnicos de acceso y organización, en especial a través de la Internet, son cada vez más potentes y complejos.

En un sistema de información impulsado por la tecnología, estas actividades dejan de ser simplemente facilitadoras (como han sido) para volverse *indispensables*. En las áreas de la investigación, formación, producción literaria, periodismo y crónica, el volumen de material con el que se cuenta ha explotado; semejante estallido ha reducido –y acorta cada vez más– los plazos para la producción,

consumo y vigencia de los datos (problema muy evidente en determinados campos científicos y técnicos, donde a menudo sucede que cuando un nuevo artículo de investigación llega a la imprenta, la información contenida en él ya resulta anticuada).³⁶ Nadie puede leer todo, y es posible que hacerlo no valga la pena. Con el inmenso aumento en el caudal de textos, aumenta la necesidad de seleccionar, decidir qué texto leer, suponer cuál será mejor. Estos cambios implican que la selección, evaluación y organización de información nueva, con un formato que resulte accesible y conveniente para el usuario, es cada vez más responsabilidad de los intermediarios entre autores y lectores. Dichos intermediarios (como vimos en relación con Barthes, por ejemplo) suelen hacer su trabajo mediante la elaboración de hipertextos donde recopilan, relacionan y entremezclan elementos de textos diversos una versión coherente y útil.

En semejante entorno, los inventos que surjan a partir del conocimiento consistirán en métodos heurísticos: modos coordinados y ventajosos para asociar cosas ante un cúmulo abrumador de información. La "secuencia cronológica", las "relaciones causales" o la "similitud analógica", podrían ser métodos heurísticos. Éste es el tipo de herramientas interpretativas que el lector de hipertextos necesitará para acceder a información significativa relacionada con el texto que está leyendo. Además, el diseño de la interfaz de un hipertexto influirá en su grado de utilidad y posibilidades de acceso; numerosos lectores necesitarán contar con referencias que les muestren de manera explícita las estructuras encubiertas del sistema. Los índices, cuadros, mapas, glosarios, conexiones, motores de búsqueda, etc., pasan a ser algo más que meras guías para desplazarse: representan elementos textuales clave en sí mismos, dotados de sus propias premisas interpretativas, énfasis y omisiones.

Diversos autores han tratado estos y otros temas relacionados con la necesidad de una "gramática hipertextual".³⁷ Los modos de conexión y argumentación en el hipertexto no se agotan en los métodos corrientes de la lógica y en la justificación de un argumento a partir de las pruebas. En los hipertextos, es más probable que los argumentos se valgan de enlaces y combinaciones de elementos, o de yuxtaposiciones que sugieran una conexión o inviten a probarla, pero sin abogar por ninguna en especial. Ellos permiten, como veremos más adelante, recurrir a medios diversos para exponer un asunto, sin limitarse a un razonamiento verbal explícito (por ejemplo, ejecutar determinada pieza musical como fondo para el recitado de un texto o intercalar en un vídeo imágenes tomadas de otra fuente). Estos procedimientos pueden conducir a la creatividad o al desconcierto (y en algunos casos, tal vez sea esta última la intención principal). Dado que el hipertexto es tanto una forma de conectar ideas (por medio de links) como una ruta de navegación a través de un espacio informativo, podemos asociar el hecho de sentirse desorientado en términos conceptuales con el de encontrarse perdido en términos náuticos.³⁸

Por lo expuesto, Delaney y Landow identifican la necesidad de crear "instrumentos estilísticos y retóricos" que orienten a los lectores respecto de su ubicación en el hipertexto, los ayuden a leer y navegar con eficiencia, les indiquen el destino de cada link y procuren que los recién llegados al documento se sientan cómodos en su interior.³⁹ Uno de los mejores ejemplos que hallamos en los sistemas hipertextuales de hoy suele denominarse "señalador": permite al lector marcar algún elemento importante (es decir, importante para él) de modo tal que pueda regresar a él directamente, sin tener que recordar ni volver a recorrer la ruta exacta que lo llevó a ese elemento. Ésta es una manera sencilla en la que el lector puede personalizar un entorno hipertextual. David Jonassen también plantea interrogantes relativas a la navegación: ¿Cómo nos desplazamos por el documento? ¿Dónde están los puntos de entrada y salida? ¿Cómo influye la vía de acceso en la forma en que el lector comprende el material? ¿Cuán estructurados debieran estar

*los hipertextos? ¿Qué riesgo existe de que el usuario sufra una "sobrecarga cognitiva" a causa de la riqueza potencial de los hiperentornos? ¿De qué manera los autores podrían prever y atenuar dicho resultado?*⁴⁰

Lectura activa

Creemos que para ocuparnos de asuntos tales como la organización y diseño de los hipertextos es necesario establecer diferencias entre las clases de lectores que estarán en contacto con ellos, ya sea en medios educativos o de otra naturaleza: los llamaremos navegadores, usuarios e hiperlectores.⁴¹ No se trata de grupos de personas distintas, sino de enfoques diferentes de la forma de abordar los sistemas hipertextuales, en especial respecto de la necesidad y grado de utilización por parte del lector de los materiales de guía explícitos para llevar a cabo asociaciones específicas entre elementos textuales, así como de sus habilidades para identificar y establecer asociaciones novedosas durante su propio proceso activo de lectura. En función de su objetivo, el usuario podrá adoptar alguno de estos enfoques, o todos ellos, incluso en una misma sesión; asimismo, quienes en ciertos contextos actúan como hiperlectores, con relación a materiales sobre los que saben bastante o que les despiertan un alto grado de interés, pueden tomar la actitud de navegadores en otros, y así sucesivamente.

Los *navegadores* son superficiales y curiosos. Los signos o ayudas que se ofrecen tal vez carezcan de sentido para ellos, pues lo único que les interesa es navegar. Según señala Slatin, debido a que las rutas de ciertos hipertextos se organizan jerárquicamente, quizá sea menos importante prever qué rumbo tomarán estos lectores, que proporcionarles un camino de regreso cuando se sientan extraviados.⁴² Así, un rasgo que adquiere especial relevancia en el

universo textual de los navegadores es la lista de sus selecciones previas, que muestre el orden en que se hicieron (la mayoría de las aplicaciones Web brindan esta clase de registro), lo cual le permite volver a cualquiera de las estaciones anteriores. Es posible que los navegadores vean muchos elementos textuales, pero no pretenden establecer asociaciones o patrones entre ellos de modo activo, ni necesitan saber cómo incorporar cambios o agregados a la información hallada.

Los *usuarios*, en cambio, tienen ideas bastante claras sobre lo que desean encontrar. Como a menudo buscan en el hipertexto información específica, requieren datos orientadores que exhiban cierto grado de precisión, signos que indiquen adónde los llevará tal o cual *link* y qué hallarán en ese lugar. Una vez que encuentran lo que quieren, su tarea ha terminado. Esta rutina plantea asuntos referentes al diseño y organización de los hipertextos y a la manera de crear rutas de enlace que al mismo tiempo proporcionen indicaciones adecuadas, un modelo heurístico útil y cierta capacidad de predicción, y sean lo suficientemente flexibles para que lectores más experimentados y diestros se desplacen con libertad entre las diversas fuentes.

Los *hiperlectores* exigen mucho más, ya que no sólo necesitan los recursos y guías para movilizarse dentro del sistema, sino los medios que les permitan modificarlo e intervenir activa —y tal vez permanentemente— en él, en función de sus propias lecturas. Como ya hemos mencionado, muchos universitarios recurren a esta práctica cuando resaltan o subrayan un libro, escriben notas en los márgenes, etc. Todas estas alteraciones y contribuciones pueden incorporarse al hipertexto si el entorno se encuentra estructurado de manera "dialógica", es decir, si permite la respuesta del usuario (en contraposición con el modo "sólo lectura", que no admite modificaciones ni adaptaciones).⁴³

En nuestra opinión, es importante que los hipertextos, además de permitir a los autores establecer el contexto en el que la información adquiere sentido, habiliten a los lectores activos y experimentados para construir y registrar sus propios *links* significativos.

Rutas, huellas y aprendizaje

Según señalamos, durante la creación de hipertextos los diseñadores hacen elecciones fundamentales. Hemos distinguido los textos más estáticos o pasivos de los más dialógicos o interactivos.⁴⁴ En los primeros, los *links* y rutas están preestablecidos; no pueden modificarse ni posibilitan a los lectores crear los propios. Es posible que los enlaces incorporados para acceder a otros materiales sean bastante complejos, y permitan su exploración a lo largo de innumerables rutas alternativas (como ocurre dentro de la World Wide Web), pero se restringen a los previstos y contruidos por sus creadores. Es claro que esta forma de hipertexto es la más adecuada para los lectores relativamente inexpertos o menos diestros: los "navegadores" y los "usuarios".

El modo de organización de los "usuarios" se asemeja a la huella que dejan los caminantes en un bosque: la dinámica de uso establece patrones y conexiones, que se refuerzan gradualmente con cada uso hasta que pasan a integrar los rasgos comunes del entorno. Existe un registro de la manera de explorar y evaluar el entorno por parte de personas diversas; este registro deja una huella que otros pueden seguir (o, a su vez, adaptar y enriquecer). Es poco habitual que los hipertextos ofrezcan al lector (hiperlector, según nuestra denominación) la posibilidad de introducir esta clase de modificaciones, aunque algunas aplicaciones Web ya brindan opciones para personalizar páginas y agregarles notas.⁴⁵

No obstante, esto pone de manifiesto un nuevo dilema para autores y diseñadores (y educadores): el esquema y organización que podrían ser de mayor utilidad para los usuarios con menos experiencia, o que les resultaría más posible seguir con la intuición, quizá no concuerde en todos los aspectos con el esquema y organización que tal vez reflejarían la comprensión del tema desde un punto de vista "experto". Probablemente, los "navegadores" y "usuarios" (y todo lector se desenvuelve como unos u otros en ocasiones) no deseen ni necesiten tener demasiado control sobre el texto. De hecho, la excesiva libertad de personalización e interacción puede *interferir* con los objetivos de estos lectores. Una vez más, advertimos que lo que en opinión de los diseñadores es más beneficioso, tal vez no sea lo más productivo o importante a los ojos del lector. Es evidente que este conflicto plantea cuestiones pedagógicas de mayor magnitud:

La estructura organizativa del hipertexto puede reflejar la estructura organizativa del tema tratado o de la red semántica de un experto. (...) Si partimos de que el aprendizaje es el proceso por el cual se reproduce la estructura de conocimientos del experto en la estructura de conocimiento del alumno, debería facilitarse el aprendizaje mediante un hipertexto que reprodujera los conocimientos del experto.⁴⁶

No nos ocuparemos en el marco de nuestro proyecto de mediar en esta polémica; y según se expresara en algunas oportunidades, ciertos autores parecen sostener ambas posturas al mismo tiempo.⁴⁷ Como se habrá advertido, cada uno de estos enfoques se presta a abusos peligrosos. Aquí nuestra intención es sólo destacar la tensión fundamental que existe entre ellos, así como el hecho de que reflejan concepciones del aprendizaje que difieren en aspectos clave. Si optamos por un sistema hipertextual "pasivo", nuestra elección habla de una predilección por determi-

nadas posibilidades de aprendizaje inherentes al tipo de sistema desarrollado.

El asunto subyacente en este debate es que lo que denominamos hipertexto activo, dialógico, guarda una relación multifacética con el aprendizaje: 1) puede facilitar, al permitirle al lector establecer conexiones nuevas que estimulen su razonamiento; 2) puede funcionar como manifestación externa del aprendizaje, al ofrecerle al lector la posibilidad de incorporar en el hipertexto un registro de las conexiones que genera a su paso; y 3) puede impulsar la metacognición al igual que un nuevo aprendizaje, pues las modificaciones y agregados al sistema hipertextual —que ofrecen al lector la posibilidad de regresar a las conexiones que él mismo creó— lo ayudan a reflexionar sobre tales cambios e introducir otros.

Lamentablemente, este deseo de estructurar un hipertexto según un modelo abierto y dialógico, por valioso que sea, se topa con un inconveniente si analizamos las dificultades concretas de quien aprende y de los distintos tipos de lectores a cuyo alcance pueda estar el hipertexto. Por otra parte, una organización que sólo permita a los lectores novatos emprender búsquedas a partir de conexiones directas y explícitas quizá no facilite el desarrollo de la independencia y autonomía necesarias para modificar o agregar contenidos. A la inversa, un sistema hipertextual flexible, de gran utilidad para quienes pretenden ser hiperlectores, podría ser demasiado libre para el principiante o el usuario que sólo desea extraer información específica y organizada de la fuente. La elección entre *flexibilidad* y *posibilidad de acceso* refleja decisiones implícitas en torno de los estilos de aprendizaje y los públicos que aprovecharán en la práctica los materiales hipertextuales. Éstas son decisiones de índole educativa, aunque también de naturaleza social y moral, pues tácitamente se relacionan con premisas sobre el acceso y la equidad que suelen autocon-

firmarse: elaborar un texto pensando en ciertos lectores tiende a volverlo inaccesible, inhóspito o carente de interés para otros.

Por ejemplo, una de las preocupaciones principales expresadas en la bibliografía sobre hipertextos consiste en el riesgo de que los neófitos "se pierdan en el hiperespacio": tras seguir una ruta laberíntica de asociaciones, es posible que, como Hansel y Gretel, no encuentren el camino de regreso. En algunos casos, el mero caudal de información y la variedad y flexibilidad de las sendas resultan abrumadores. Un considerable volumen de estudios sugieren que esta experiencia, descrita a menudo, da origen a la confusión y frustración, y termina por disuadir a los novatos de seguir experimentando.⁴⁸ Si bien, como se explicó, pueden agregarse algunas características a un sistema hipertextual de modo tal de limitar la gama de elecciones y proporcionar un registro exacto de la huella dejada para llegar a un nodo determinado, esta ayuda no siempre alcanza para que el lector sepa cuál debe ser su próximo paso. Como resultado, muchos acaban por elegir el equivalente del zapping televisivo: un recorrido o repaso veloz de la información a la que se accede por azar, en fragmentos muy breves, sin que el proceso posea un patrón de coherencia o sentido global.

Todo esto tiene gran importancia en la educación. Más allá de permitir a los alumnos avanzar en el documento por rutas estipuladas, en una secuencia específica, a un ritmo deliberado, el hipertexto puede ofrecerles la libertad de elegir el eje de sus investigaciones en función de intereses y experiencias propios. Progresan en el estudio y organización de los materiales mediante la elaboración de métodos heurísticos personales, de modo tal que éstos adquieren sentido para ellos. Este grado de flexibilidad tiene muchas ventajas; la capacidad de ajustarse a estilos de aprendizaje individual o culturalmente diversos es una de

las principales. No obstante, para llegar a esta etapa, quienes aprenden deben familiarizarse con programas de instrucción, guías e índices explícitos, que les brindarán modelos o métodos heurísticos de los que pueden aprender y que les es posible adaptar, sin volverse dependientes de ellos. Entonces, debemos preguntarnos: ¿puede un hipertexto satisfacer las necesidades de navegadores, usuarios e hiperlectores al mismo tiempo? Y ¿puede un hipertexto diseñado para navegadores y usuarios ayudarlos a desarrollar la autonomía que los convertiría en hiperlectores?

En un sentido, este dilema es una versión actualizada de la "paradoja de Menón". En la versión original, Platón se pregunta si es posible que quien aprende adquiera conocimientos completamente nuevos, dado que si éstos no guardan ninguna relación con lo que sabe de antemano, no tendrán ningún sentido para él; y si existe, o puede deducirse, un vínculo estrecho entre los conocimientos nuevos y lo que ya comprende, en cierta medida ya los "sabe"; y no hace más que reconocerlos. La versión hipertextual de esta paradoja es: ¿cómo buscar algo sin saber por adelantado de qué se trata o dónde hallarlo? No puede esperarse que el lector inexperto que se enfrenta con un sistema hipertextual complejo por primera vez, conozca la información que el sistema contiene, a menos que la descubra tras una búsqueda o por mero azar. No obstante, si el sistema cuenta con guías explícitas que conduzcan a dicho lector hacia puntos de información específicos, existe el peligro de que éste se vuelva dependiente de tal organización, y no desarrolle la suya, con lo cual jamás llegará a ser un hiperlector.

Una estructura demasiado rígida y preceptiva no es el único riesgo del hipertexto. También lo es la falta de estructura, que le impide responder a las necesidades de los alumnos:

Es una manera de presentar documentos en la pantalla sin imponer un orden lineal del principio al fin. Los párrafos independientes están enlazados por temas; luego de leer uno sobre la Primera Guerra Mundial, por ejemplo, podría

seleccionarse otro sobre la tecnología empleada en los acorazados, o sobre la vida de Woodrow Wilson, o sobre las faldas que se usaban en los años 20. Ésta es otra de las buenas ideas que producen pocos beneficios y muchos perjuicios. Enseñarles a los niños a comprender el desarrollo ordenado de una trama o argumento lógico es parte esencial de la educación. La tarea de los autores no se traduce en una simple aglomeración de párrafos; ellos trabajan arduamente para que sus narraciones se lean de cierta forma o corroboren un punto de vista específico. Convertir un libro o documento en un hipertexto significa invitar a los lectores a ignorar lo más importante: el relato.⁴⁹

Es verdad que el aprendizaje de determinadas convenciones respecto de la narración y argumentación lineales debería representar una fase importante de la formación del alumno. Sin embargo, no constituye la única manera eficaz de interpretar y organizar información, y en muchos casos puede resultar contraproducente.

Los hipertextos son valiosos para la educación, porque ponen de manifiesto las posibilidades que brindan los procesos de lectura y pensamiento: permiten al lector interpretar materiales textuales de una manera única, útil y significativa para él y, al mismo tiempo, advertir que no existe un solo criterio para organizar la información. Aun así, los lectores deben aprender que no toda organización es adecuada: existen convenciones y modelos heurísticos que fomentan la elaboración de interpretaciones coherentes y útiles. Asociar las causas de la guerra con los movimientos en defensa de faldas cortas o largas, tal vez parezca frívolo y no sea más que el resultado de una combinación azarosa; pero también podría conducir a una comprensión nueva y reveladora de las relaciones entre, por ejemplo, el militarismo y los cambios de papeles de hombres y mujeres. Es parte del proceso de aprendizaje establecer la diferencia entre los modelos heurísticos o asociaciones que ayudan a respaldar interpretaciones útiles y coherentes, y

los que no, en cuyo caso el verdadero trabajo educativo debe continuar. Los hipertextos, que incorporan a la vez cierto grado de estructura y la opción de diseño personalizado, pueden actuar como puentes o andamios eficaces que lleven a los lectores hasta el punto en que cuenten con las herramientas para generar modos más personales y característicos de organizar los materiales textuales a su alcance. El inconveniente radica en que no siempre coexisten con facilidad los imperativos del diseño según los cuales deben ofrecerse modelos heurísticos con un alto nivel de estructuración y andamiaje, con aquellos otros que permiten o incentivan la exploración idiosincrásica y sin estructuras en busca de modelos heurísticos nuevos. Las dos metas educativas no son intrínsecamente incompatibles, pero implican maneras muy distintas de construir el hipertexto, así como grados muy diversos de sensibilidad a las necesidades, intereses y enfoques de los públicos potenciales.

Los hipertextos pueden ser utilizados para fines que difieren de los jamás imaginados por sus creadores; y esto no sólo es significativo porque posibilita la lectura "a contrapelo", sino porque la flexibilidad para leer textos de formas múltiples es una de las vías para invitar a los lectores que, de otro modo, quizá nunca habrían accedido o pensado en acceder a ellos. La elección entre estructura y libertad en la autoría y diseño de hipertextos no supone necesariamente alternativas excluyentes: cada uno puede ofrecer al mismo tiempo una lectura con estructura predefinida y una personalizada (esto es así, precisamente, porque son hipertextos, capaces de abarcar versiones paralelas diferentes y numerosas ramificaciones y nexos entre ellas). Sin perjuicio de lo antedicho, desarrollar esta tarea de modo eficiente y justo exigirá pensar en el diseño considerando organizaciones de la información que reflejen el conocimiento del "experto" y, al mismo tiempo, un en-

foque basado en el acceso y la equidad que contemple cuestiones relativas al aprendizaje, la diversidad y la relación no neutral entre los sistemas para organizar el conocimiento y los patrones de inclusión o exclusión que éstos generan en públicos variados.

Los aspectos multimedia y estratificado que presenta el hipertexto incrementan aún más las posibilidades y riesgos descritos. Los hipertextos enlazan entre sí numerosos materiales, incluyendo gráficos, sonido, vídeo y otras fuentes. Esto complica el tipo de instrucción requerida: leer una imagen, por ejemplo, no es lo mismo que leer un párrafo; cada una de las actividades supone destrezas muy distintas, y tendrá más éxito en comunicar ideas o sentimientos a unos lectores que a otros.³⁰ No se trata simplemente de la posibilidad de emplear herramientas multimedia para fines educativos (no hay nada novedoso en ello), sino de la facilidad con que puede ofrecerse acceso simultáneo a fuentes variadas, y enlazarlas generando contrastes y yuxtaposiciones o sugiriendo conexiones entre distintos tipos de información y modos de exponerla. Por ejemplo, a los ojos del lector, quizás algunos medios parezcan más inmediatos, más "auténticos" que otros, y en ese sentido más "reales" o probablemente más "verosímiles". Tal vez exista la tendencia a clasificar los distintos medios en función de su grado de verosimilitud. ¿En qué momento deben cuestionarse tales expectativas, en parte recurriendo al contraste de versiones diferentes del mismo acontecimiento o experiencia, y en parte dirigiendo la atención a las formas en las que cada medio es capaz de distorsionar o modificar la información que expone, o excluir la información que otros medios muestran de modo más evidente?

En la actualidad, importantes volúmenes de información se presentan en formas gráficas (además de los cuadros y figuras, se recurre a modelos, simulaciones y entornos exploratorios virtuales). ¿Qué prácticas y objetivos educativos son viables cuando los alumnos pueden oír un discurso (y leerlo), observar cómo se abre una flor, trazar la ruta en un mapa, reproducir las etapas del desarrollo del pichón dentro del huevo y mucho más? ¿Cuáles son los

problemas nuevos que plantean los hipertextos que conectan medios visuales, verbales y de otra índole a partir de enlaces múltiples, o incluyen exposiciones paralelas de la misma información con formatos y medios distintos? ¿Cómo aprenden los alumnos a avanzar y retroceder entre tales medios a fin de llegar a una expresión más multifacética de las cosas? Por un lado, contar con medios variados puede dar cabida a una mayor diversidad de estilos de aprendizaje; por el otro, agrega gran complejidad y numerosas dimensiones a los entornos de aprendizaje. ¿Esto atenúa o exacerba los problemas relativos al acceso? ¿O acaso los atenúa respecto de determinadas personas y grupos, pero los exacerba respecto de otros?

Dilemas relativos a la educación

Podríamos soñar con crear sistemas hipertextuales accesibles para cualquiera, pero su complejidad sugiere que sería difícil concretar nuestro sueño. Si todo se relaciona con todo, y todas las relaciones tienen el mismo valor e importancia, incluso el lector experimentado (y más aún el principiante) corre el riesgo de perderse en un laberinto de información indiferenciada. Podríamos soñar con que todos los hipertextos fueran completamente interactivos y dialógicos, aunque este deseo se topa con los límites realistas del conocimiento, la capacidad y el tiempo de la mayoría de los lectores potenciales.

Según parece, el dilema radica en que como principio organizador y recurso educativo e informativo potencial, el hipertexto es capaz de proporcionar un caudal excesivo de información con una estructura demasiado flexible, o de proveer un cuerpo informativo excesivamente selectivo con una estructura demasiado rígida, llena de juicios implícitos y preconceptos. Lo que para unos resulta conveniente y útil, para otros implica restricción y falta de flexi-

bilidad. La mayoría de los lectores, en especial los que apenas comienzan, requieren métodos heurísticos, y a fin de hacer ciertas elecciones necesitan una cantidad limitada de opciones en otros casos. No obstante, todo modelo heurístico hará prevalecer algunas estructuras de conocimiento, y esto incrementa los riesgos que supone decidir quién desarrollará tales modelos para los lectores: modelos que seleccionen y organicen la información, definan los criterios de pertinencia e importancia relativa de los datos e integren al sistema los *links* más significativos. Es imprescindible que los educadores conscientes de las formas de aprender de los diferentes alumnos intervengan en el diseño de los materiales hipertextuales, pues en la actualidad se los desarrolla (y comercializa) sin preocuparse por que exista dicha conciencia. Aun así, se requerirá un cambio significativo en la percepción que los maestros tienen de su función para que lleguen a considerarse diseñadores de sistemas de información, aunque, en cierto sentido, siempre lo fueron. Del mismo modo en que todo escrito puede concebirse como un proceso de diseño hipertextual (más allá de que el producto parezca un hipertexto o no), la enseñanza es un proceso por el cual se expone un conjunto de relaciones entre la información que, por un lado, procura transmitir un conjunto dado de conexiones, y, por el otro, facilita que los alumnos aprendan a establecer sus propias conexiones.

Una situación posestructural descentralizada es aquella en la que, a primera vista, todo puede tener la misma importancia. Tal cosa encarna libertad, pero al mismo tiempo, un cierto peligro. ¿Estamos seguros de querer un entorno de conocimiento en el que los sujetos puedan generar modos completamente personales e idiosincrásicos de organizar la información, dejando de lado los criterios con que las comunidades de la cultura y la tradición han tendido a conectar los elementos y establecer prioridades entre ellos? ¿Acaso equiparar los nodos de información y descentrar los

principios organizadores conducirá a una mayor libertad, o todo lo contrario?

Por otra parte, crear dentro de un hipertexto jerarquías y organizaciones del conocimiento explícitas ¿no da lugar acaso a la posibilidad de abusos? Los hipertextos "integrados" en los que no se permite eliminar determinadas estructuras, o se limita la cantidad y tipo de enlaces asociados que se hallan al alcance del lector, o se restringe el acceso a ciertas fuentes de información, constituyen ejemplos concretos de una especie de autoritarismo: "No puedes formular esa pregunta. No se te permite acceder a esa información. Si deseas avanzar, debes definir las cosas de este modo. No puedes desplazarte entre estos dos puntos". Es poco probable que los hipertextos contengan esta clase de prescripciones en forma explícita, pero inevitablemente están incluidas en las elecciones subyacentes a cada uno en particular.

Conclusiones

En este capítulo hemos esbozado algunos dilemas interrelacionados (enlazados) de carácter educativo. Primero, si pretendemos aprovechar al máximo el potencial de los hipertextos, éstos deben ser ricos, complejos, abiertos y flexibles; sin embargo, estas características pueden acotar la utilidad del material para los usuarios que no pertenezcan al grupo de los más hábiles y experimentados, que suelen ser la mayoría. A fin de que los hipertextos se encuentren al alcance del grueso de los lectores y de que éstos se acerquen a la tecnología en cuestión, será necesario que dicho acceso sea sencillo e intuitivo. Pero la facilidad de uso se logra a costa de la capacidad de abarcar contenidos y exige dotar al hipertexto de un alto grado de estructura implícita y selectividad.

Segundo, es necesario que los hipertextos se elaboren contemplando las necesidades de lectores muy diversos, a

los que hemos denominado navegadores, usuarios e hiperlectores. Todo lector actúa de alguna de estas formas en momentos diferentes; pero cada uno tiene exigencias distintas. Así, las maneras de organización que podrían incluirse para ayudar, guiar o interesar a unos, serán inútiles, engañosas o aburridas para otros.

Tercero, y de modo similar, un hipertexto podría contemplar unas u otras de las distintas relaciones que establecen diversos lectores respecto de una base de conocimiento. Las interrogantes que surgen de lo expuesto son si el hipertexto debería organizar la información a fin de que: a) tenga sentido para el autor, b) refleje las interpretaciones del material por parte del experto, c) prevea las posibles interpretaciones de los lectores y las tome como punto de partida (de ser así, ¿a qué lectores debería apuntarse?), d) responda a algún modelo o patrón de desarrollo inferido teóricamente, o e) permita un alto grado de personalización y desarrollo de la estructura por el lector (hiperlectura). Es claro que los hipertextos basados en contenidos, categorías, patrones de enlace y guías explícitas para la navegación que sirven para algunos de estos fines, dejan el resto de lado.

Cuarto, se plantea el asunto de los distintos estilos de aprendizaje y formas de lectura, y de la idoneidad de los medios y contenidos diversos para grupos de determinada cultura, origen étnico o género. Como ya expresamos, las posibilidades que ofrecen los multimedia, como la de enlazar formas alternativas de representación en un hipertexto, permiten apuntar a una gama de lectores mucho más amplia y heterogénea. No obstante, también vuelve los hipertextos más complejos y (en los casos en que este factor pudiera tener influencia) mucho más costosos y difíciles de mantener actualizados. ¿Cuán probable es que se aproveche al máximo la capacidad de proveer versiones diferentes, con medios diferentes?

Asimismo, desarrollar el potencial de la tecnología carece de sentido si quienes aprenden no cuentan con la capacidad ni con las oportunidades para explotarla. El más importante de los cambios necesarios consta de dos partes: pasar del enfoque de consumidor de la lectura a otro más crítico, y modificar nuestro modo de concebir la obtención de conocimientos, de una recepción pasiva de hechos, a una construcción activa de la comprensión por medio de la búsqueda, la selección y la resolución de problemas.

En este sentido, los diseñadores de hipertextos para fines educativos podrían aprender mucho de los creadores de ciertos juegos de vídeo, en especial los que contienen laberintos, rompecabezas y problemas que requieren solución en contextos de información limitada (por ejemplo, Myst o su continuación, Riven). Cualquiera que esté familiarizado con estos juegos conoce los desafíos que se presentan al tratar de avanzar en un entorno de información donde se revelan algunos caminos y deben hallarse los otros, donde tal vez no se advierta de inmediato la pertinencia y valor de la información nueva, donde es necesario explorar las alternativas mediante ensayo y error, donde quizás haya más de una solución u objetivo correctos. A nuestro entender, este tipo de juegos con entornos hipertextuales pone de manifiesto la inmensa atracción que sienten los aprendices por los procesos de exploración, descubrimiento y establecimiento de conexiones, siempre y cuando los educadores sean lo bastante creativos e inteligentes para emplearlos con fines educacionales relevantes.

En síntesis, en estos procesos educativos será esencial considerar dónde se ubican los distintos lectores respecto de entornos informativos con distintas clases de estructuras y cómo responden a ellos, qué tipos de obstáculos encuentran y cuáles son sus frustraciones, y qué modos de interacción podrían contribuir a su aprendizaje. No hay motivos para esperar que alguna forma específica de hipertexto sea adecuada para todos ellos ni que, en térmi-

nos generales, el entorno tecnológico de aprendizaje resulte igualmente familiar y accesible para todos. Existen pruebas de que el uso de estas nuevas tecnologías para el aprendizaje sólo beneficia aún más a quienes son capaces de explotarla plenamente, mientras que quienes por alguna razón no se sienten demasiado cómodos con ellas, o no tienen los medios para hacerlo, quedan todavía más rezagados.

Sería ideal que todos tuviesen la experiencia y dominio necesarios para ser hiperlectores en el sentido cabal del término; pero esto es tan poco factible como que todos los hipertextos sean completamente abiertos y dialógicos. La mayoría de quienes lean hipertextos serán "navegadores" o "usuarios"; aunque tal vez exista una categoría intermedia, la de los *usuarios críticos*: aquellos que saben lo suficiente para utilizar el sistema a fin de hallar lo que buscan, pero que también tienen la conciencia necesaria para advertir que lo encontrado quizá no sea todo lo que haya por saber. Éstos pueden trabajar con el hipertexto como un recurso importante y, al mismo tiempo, ser algo escépticos sobre su confiabilidad. Los usuarios críticos deberán comprender que la alternativa, interpretación u organización elegida por otra persona para ellos puede ofrecerles una visión parcial y distorsionada de las cosas. Es posible que no tengan la capacidad de realizar un diagnóstico y detectar el elemento faltante, o de inventar por completo una versión alternativa propia, pero por lo menos cuentan con una mirada analítica respecto de la información hallada, y están abiertos a la posibilidad de que puede haber algo más. Con el tiempo, quizás algunos de ellos desarrollen el grado de conocimientos e iniciativa que les permitan convertirse en hiperlectores, es decir, personas capaces de desplazarse dentro del hipertexto y de abrirse paso en él, generar un nuevo conocimiento, construir sistemas personalizados, etc. Sería bueno que todos aprendieran a manejarse de esta forma,

pero —para ser francos— no parece probable. El nivel de "usuario crítico" posiblemente defina el grado de sofisticación que puede esperarse que alcance la mayoría; no obstante, éste es en sí mismo un importante objetivo educacional, y requiere que los maestros ejerciten nuevas destrezas y modos de comprensión, y estén dispuestos a someter al escrutinio algunas fuentes "autorizadas", tales como las enciclopedias.

En el polo opuesto al del usuario crítico se encuentra el "surfista", el navegador que salta de nodo en nodo, de experiencia en experiencia, sin la intención de generar entre ellos conexiones significativas. Existen motivos para temer que este enfoque fenomenológico adquiera nuevos adeptos en la sociedad actual, y no sólo en contextos informáticos; dicha tendencia se advierte también en quienes cambian de canal televisivo una y otra vez, pasan de una canción a otra sin terminar de oír ninguna, recorren sin leer las páginas de las revistas, comienzan nuevas conversaciones sin dar fin a las anteriores. En un principio, el mero volumen y variedad de información, así como de las opciones para acceder a ella, fuerzan al usuario a repasar las alternativas rápidamente para determinar qué merece mayor atención —éste podría ser en sí mismo un rasgo valioso—; pero puede terminar por acotar los períodos de atención y fomentar la carencia de reflexión sobre las elecciones realizadas.

Podríamos prever situaciones en las que la propia tecnología ayudara a los estudiantes a ser más críticos como usuarios. El hipertexto puede utilizarse como herramienta para enseñarles estrategias para la resolución de problemas y obtención de datos. En este proceso, el papel de guía y modelo que desempeñará el educador será clave: por ejemplo, los alumnos podrían seguir al profesor a través del hipertexto, mientras observan y aprenden cómo busca, recopila y enlaza información un usuario experimentado.⁵¹ En las aulas futuras, el hipertexto posibilitará que maestros y discípulos se concentren más en los proce-

sos importantes de aprendizaje —que consisten en la interpretación y organización de la información— que en la mera adquisición de datos. Los educadores podrían desempeñar de modo más activo el papel de facilitadores; para eso, deberán atraer a los principiantes con explicaciones y orientación específicas, conducirlos en su recorrido a través del hipertexto, y retirar estos puntos de apoyo gradualmente a medida que los alumnos sean más independientes y realicen sus propias exploraciones con mayor comodidad. A pesar de que no defendemos las visiones del futuro que prescindan de los maestros y las aulas, no cabe duda de que parte de esta formación (por ejemplo, las visitas guiadas para principiantes a través del hipertexto) pueden y deberían integrar el diseño de los propios hipertextos. Tampoco cabe cuestionar que algunos estudiantes ya son capaces de acceder a toda esa información hipertextual, o incluso a más, mediante enlaces electrónicos desde sus propias casas así como desde las escuelas, mientras que otros no cuentan con dicho recurso. Como dijimos en un capítulo previo, los riesgos que esta situación plantea en cuanto a una nueva forma de desigualdad educativa, tan grave y restrictiva para los aprendices como otras clases de analfabetismo, deberían preocupar a los educadores comprometidos con los valores de la igualdad de oportunidades y la justicia. Las habilidades y aptitudes del usuario crítico o hiperlector eficiente no deberían ser prerrogativa de ciertos grupos; de hecho, una parte de la capacidad para leer hipertextos con mirada crítica, advirtiendo las distorsiones, juicios parciales y lagunas, exigirá que tales textos sean estudiados por lectores cuya visión del mundo sea distinta de la de los diseñadores. En el próximo capítulo exploraremos en mayor detalle qué significa que los lectores se conviertan en usuarios críticos e hiperlectores.

Estamos en una encrucijada en la que la misma tecnología que ofrece los recursos para ampliar el acceso al co-

nocimiento liberador es capaz de fomentar una concentración hegemónica de los "medios de producción" en manos de unos pocos para diseñar y organizar la información. El hipertexto brinda posibilidades completamente nuevas en el campo de la educación. Si los profesores desean intervenir en el modelado de estas posibilidades e influir en ellas de manera progresiva, deberán cultivar nuevas destrezas relacionadas con el diseño e interpretación de la información. Será necesario que tomen la delantera y ayuden a otros a adquirir tales habilidades. Y tendrán que formularse importantes reflexiones sobre las consecuencias sociales, morales y epistemológicas de la influencia tecnológica en la enseñanza y el aprendizaje. Esperamos que este capítulo haya servido para inducir a meditar sobre ello.

Notas

1. Ver Jay David Bolter: *Writing Space: The Computer, Hypertext, and the History of Writing*, Hillsdale, NJ, Erlbaum, 1991.
2. La obra de Ilana Snyder, *Hypertext: The Electronic Labyrinth* (Victoria: Melbourne University Press, 1996) es una excelente reseña sobre el hipertexto y sus características.
3. Como muchos autores, emplearemos el término "hipertextual" con carácter inclusivo, refiriéndonos asimismo a los entornos denominados "hipermediales". La expresión "hipermedial" se refiere a un sistema hipertextual que enlaza otros medios diversos (imagen, sonido, etc.) además de textos propiamente dichos. Si bien la multiplicidad de medios como fuentes de información plantea una serie de cuestiones importantes, en especial con relación al aprendizaje y sus distintos estilos, todos estos medios pueden considerarse "textos" en un sentido amplio del término, y cuando se los organiza como hipertextos, dan lugar a muchos de los problemas propios de los hipertextos que sólo contienen palabras.
4. El texto en letra redonda y el que aparece en itálica no se corresponden directamente con los aportes de cada uno de los autores de este libro.
5. Muchos buenos libros que tratan este tema de manera introductoria adoptan también elementos de un modelo hipertextual en el modo de presentar la información. Por ejemplo, ver Jay David Bolter: *Writing Space: The Computer, Hypertext, and the History of Writing* (op.cit.), que puede adquirirse en versiones impresa y magnética; Robert E. Horn: *Mapping*

- Hypertext*, Lexington, MA, Lexington Institute, 1989; y David H. Jonassen: *Hypertext/Hypermedia*, Englewood Cliffs, NJ, Educational Technology, 1989. Otros materiales introductorios útiles son George P. Landow: *Hypertext: The Convergence of Contemporary Critical Theory and Technology*, Baltimore, Johns Hopkins University, 1992; una edición especial de *Educational Technology*, Vol. 28, N° 11 (1988), dirigida por Gary Marchionini; Jakob Nielsen: *Hypertext and Hypermedia*, Nueva York, Academic Press, 1990; Ben Shneiderman y Greg Kearsley: *Hypertext Hand-on!*, Nueva York, Addison-Wesley, 1989; y Cliff McKnight, Andrew Dillon y John Richardson: *Hypertext in Context*.
6. Se hallarán debates sobre varias de estas analogías en J. Conklin: "Hypertext: An introduction and survey", *IEEE Computer*, Vol. 20, N° 9, 1987, págs. 17-41; Robert E. Horn, *Mapping Hypertext*, Lexington, MA, Lexington Institute, 1989; y McKnight, Dillon y Richardson, op. cit.
 7. J.C. Nyiri: "The concept of knowledge in the context of electronic network", *The Monist*, Vol. 80, N° 3, 1997, págs. 405-422.
 8. Michel Foucault, "What is an author?", en *Textual Strategies: Perspectives in Post-structuralist Criticism*, ed. por Josue Harari, Ithaca, NY, Cornell University Press, 1979, págs. 141-160. Este cambio de perspectiva también puede tener alcances significativos respecto de la concepción de los derechos de autor y la propiedad intelectual. Ver Nicholas C. Burbules y Bertram C. Bruce: "This is not a paper" (en revisión de la publicación de 1995).
 9. Julio Cortázar, *Hopscotch*, Nueva York, Avon Books, 1966. (En español, *Rayuela*, Editorial Sudamericana, Buenos Aires, 1963.) Otro libro más reciente, con una apariencia sumamente "hipertextual", es Avital Ronell: *The Telephone Book*, Lincoln, NE, University of Nebraska Press, 1989.
 10. Si hablamos de hipermedios, el "texto" de cada página no sólo incluye palabras, sino figuras, música, animaciones, etc.
 11. Milorad Pavić: *Dictionary of the Khazars*, Nueva York, Alfred Knopf, 1989.
 12. Ver también la novela hipertextual experimental de Michael Joyce, *Afternoon*, <<http://jefferson.village.virginia.edu/elab/hf0179.html>>
 13. Ver Jacques Derrida: *Glas*, Lincoln, University of Nebraska Press, 1986, en el cual se publican juntos dos ensayos sobre temas que a primera vista no guardan relación alguna.
 14. Gilles Deleuze y Félix Guattari: "Rhizome", en *On the Line*, Nueva York, Semiotext(e), 1983, págs. 1-65. Agradecemos esta referencia a Zelia Gregoriou.
 15. Deleuze y Guattari: "Rhizome", págs. 11, 47-49.
 16. De hecho, el origen de la Internet como una red de comunicaciones y ordenadores subvencionada con fondos militares fue precisamente rizomático, de modo tal que si alguna porción de la red era destruida, el resto seguiría funcionando. La Web no tiene un "centro".
 17. *Ibid.*, págs. 11-25.
 18. Delaney y Landow: "Hypertext, hypermedia, and literary studies", pág. 10.
 19. C. Carr: "Hypertext: A new training tool?", en *Educational Technology*, Vol. 28,

- N° 8, 1988, págs. 7-11. Delaney y Landow, eds.: *Hypermedia and Literary Studies*, Cambridge, MA, MIT Press, 1991.
20. Vannevar Bush: "As we may think", en *Atlantic Monthly*, Vol. 176, N° 1, 1945, págs. 101-108.
21. Ver Thomas M. Duffy y David H. Jonassen, eds.: *Constructivism and the Technology of Instruction*, Hillsdale, NJ, Lawrence Erlbaum, 1992. Ver también el útil debate de David Jonassen sobre el hipertexto y la teoría de los esquemas, en *Hypertext/Hypermedia*, pág. 23; David Chen: "An epistemic analysis of the interaction between knowledge, education, and technology", en Barrett: *Sociomedia: Multimedia, Hypermedia, and the Social Construction of Knowledge*, págs. 161-173; M. C. Linn: "Hypermedia as a personalized tool for knowledge organization", presentado en las reuniones de la Asociación Norteamericana de Investigación Educativa (abril de 1991), realizadas en Chicago, Illinois; y Rand J. Spiro, Richard L. Coulson, Paul Feltoovich y Daniel K. Anderson: "Cognitive flexibility theory: Advanced knowledge acquisition in ill-structured domains", en *Tenth Annual Conference of the Cognitive Science Society*, Hillsdale, NJ, Erlbaum, 1988, págs. 375-384; Rand J. Spiro y J. Jehng: "Cognitive flexibility and hypertext: Theory and technology for the linear and multidimensional traversal of complex subject matter", en Spiro, R. J. y Nix, D., eds.: *Cognition, Education, and Multimedia: Exploring Ideas in High Technology*, (Hillsdale, NJ, Erlbaum, 1990, págs. 164-205; y Rand J. Spiro, Paul Feltoovich, Michael J. Jacobson y Richard L. Coulson: "Cognitive flexibility, constructivism, and hypertext", en *Educational Technology*, mayo de 1991, págs. 24-33.
22. Slatin, "Reading hypertext", pág. 873.
23. Fragmento muy conocido de un poema de Lewis Carroll. [N. del T.]
24. Principio de un discurso famoso de Abraham Lincoln. [N. del T.]
25. Acerca del "bricolaje", ver Claude Lévi-Strauss: *The Strange Mind*, Chicago: University of Chicago Press, 1966, págs. 16-37. La mejor fuente sobre la relación entre el hipertexto y la teoría postestructuralista es Landow: *Hypertext*; ver también Delaney y Landow, "Hypertext, hypermedia, and literary studies". Aparecen referencias adicionales a la relación entre el hipertexto y el postmodernismo en Norman N. Holland: "Eliza meets the postmodern", en *Ejournal*, Vol. 4, N° 1, 1994, y Bolter: *Writing Space*, ver asimismo el debate protagonizado por Joe Amato y Doug Brent sobre el libro de Bolter en *Ejournal*, Vol. 1, N° 2, 1991 y Vol. 1, N° 2-1, 1991. Por último, ver Micael Peters y Colin Lankshear: "Critical literacy and digital textism", en *Educational Theory*, Vol. 46, N° 1, 1996, págs. 51-70.
26. Delaney y Landow, "Hypertext, hypermedia, and literary studies", pág. 18.
27. Para un debate sobre este problema y sus consecuencias, ver Bernard Williams: "The Riddle of Umberto Eco", en *New York Review of Books*, 2 de febrero de 1995, págs. 33-35.
28. Slatin, "Reading hypertext".
29. Umberto Eco, *A Theory of Semiotics*, Bloomington, IN, Indiana University Press, 1976, págs. 69 y sgs.

30. Stanley Fish: *Is There a Text in This Class? The Authority of Interpretive Communities*, Cambridge, MA, Harvard University Press, 1981, págs. 322-327.
31. Jay David Bolter: "Topographic writing: Hypertext and electronic writing", en Delaney y Landow, eds.: *Hypermedia and Literary Studies*, Cambridge, MA: MIT Press, 1991, págs. 105-118; ver también Bolter: *Writing Space*, Cliff McKnight, John Richardson y Andrew Dillon: "The authoring of hypertext documents", en Ray McAleese, ed.: *Hypertext: Theory into Practice*, Norwood, NJ, Ablex, 1989, págs. 138-147.
32. Shneiderman y Kearsley: *Hypertext Hands-on!*, citado en Henrietta Shirk: "Cognitive architecture in hypermedia instruction", en Barrett, ed.: *Sociomedia: Multimedia, Hypermedia, and the Social Construction of Knowledge*, pág. 81.
33. Roland Barthes: *S/Z: An Essay*, NY, Hill and Wang, 1974. Para otro examen de este ejemplo, ver George P. Landow: *Hypertext: The Convergence of Contemporary Critical Theory and Technology*, Baltimore, Johns Hopkins University, 1992.
34. David Lodge: *Small World*, Nueva York, Warner Books, 1984.
35. Jorge Luis Borges: "Kafka and his precursors", en *Labyrinths*, Nueva York, New Direction, 1964, pág. 201. (En español, "Kafka y sus precursores", en *Obras completas*, Emecé, Buenos Aires, 1974, pág. 710.) Deseamos agradecer a Punya Mishra por esta referencia.
36. Como resultado, son cada vez más los investigadores que recurren a medios electrónicos para publicar resultados de investigaciones y otros datos. Para un examen de temas relacionados con la publicación electrónica, ver Nicholas C. Burbules y Bertram C. Bruce: "This is Not a Paper", en *Educational Researcher*, Vol. 24, N° 8, 1995, págs. 12-18; Nicholas C. Burbules: "Digital texts and the future of scholarly writing and publication", en *Journal of Curriculum Studies*, Vol. 30, N° 1, 1997, págs. 105-124.
37. Delaney y Landow: *Hypermedia and Literary Studies*; Slatin: "Reading hypertext"; T. Byles: "A context for hypertext: Some suggested elements of style", en *Wilson Library Journal*, Vol. 63, N° 3, 1988, págs. 60-62.
38. Nicholas C. Burbules: "Aporias, webs, and passages: Doubt as an opportunity to learn", en *Curriculum Inquiry* (en preparación).
39. Delaney y Landow: *Hypermedia and Literary Studies*, pág. 19.
40. David Jonassen: "Designing structured hypertext and structuring access to hypertext", en *Educational Technology*, Vol. 28, N° 11, 1988, págs. 13-16.
41. Ver Slatin: "Reading hypertext", pág. 875, y Ray McAleese: "Navigation and browsing in hypertext", en Ray McAleese, ed.: *Hypertext: Theory into Practice*, Norwood, NJ, Ablex, 1989, págs. 6-44. Ver también Punyashloke Mishra y Kim Nguyen: "Readers reading hypertext fiction: An open-ended inquiry into the process of meaning making", manuscrito inédito, Universidad de Illinois, mayo de 1995.
42. Slatin: "Reading hypertext", pág. 875.
43. James Levin, de la Universidad de Illinois, Urbana/Champaign, elaboró un formato de "escrito interactivo" que facilita esta clase de interacción entre lector y escritor: <<http://1rsdb.ed.uiuc.edu:591/ipp/>>.

44. Ver también Horn: *Mapping Hypertext*, págs. 11, 26-27.
45. Es probable que Ted Nelson haya sido el primero en defender esta posibilidad; ver Jonassen: *Hypertext/Hypermedia*, pág. 22. Ver también Nielsen: *Hypertext and Hypermedia*, pág. 13.
46. Jonassen: *Hypertext/Hypermedia*, citado en Shirk: "Cognitive architecture in hypermedia instrucción", págs. 82, 85-86.
47. Shirk: "Cognitive architecture", pág. 86.
48. Ver Deborah Edwards y Lynda Hardman: "Lost in hyperspace": Cognitive mapping and navigation in a hypertext environment", en McAleese, ed.: *Hypertext: Theory into Practice*, págs. 105-125; N. Hammond y L. Allinson, "Extending hypertext for learning: An investigation of access and guidance tools", en A. Sutcliffe y L. Macaulay, eds.: *People and Computers V*, Cambridge, Cambridge University Press, 1989; y P. Brown: "Do we need maps to navigate around hypertext?", en *Electronic Publishing*, Vol. 2, N° 2, 1989, págs. 91-100. Ver también Horn: *Mapping Hypertext*, págs. 50-59, 150-159; Jonassen, *Hypertext/Hypermedia*, págs. 41-45; y Nielsen, *Hypertext and Hypermedia*, págs. 127, 143-162.
49. David Gelernter: "Unplugged", en *The New Republic*, 19 y 26 de setiembre de 1994, págs. 14-15.
50. Douglas Kellner: "Multiple literacies and critical pedagogy in a multicultural society", en *Educational Theory*, Vol. 48, N° 1, 1998, págs. 103-122.
51. Es evidente que en este caso recurrimos a la ironía, puesto que en la mayoría de los cursos actuales son los alumnos quienes explican y enseñan al maestro estas cuestiones. ¿Cuánto tiempo pasará hasta que se conciba la comprensión y experiencia en el uso de las tecnologías de información como parte esencial de la formación docente?

LECTURA CRÍTICA EN LA INTERNET

La Internet crece a un ritmo exponencial: la World Wide Web, el uso del correo electrónico, y la cantidad de listas de correo, grupos nuevos, foros de debate y otros marcos para la interacción, así como la tasa de participación en ellos, atraen cada vez a un mayor número y variedad de personas de todo el mundo. Después de todo, ésta es la meta que se propone la Internet: convertirse en un medio generalizado, abierto a cualquiera, sin barreras que impidan el libre flujo de las ideas y la información.

No obstante, siguiendo una línea de análisis y crítica que, a esta altura, esperamos resulte familiar para el lector, queremos destacar que el éxito mismo de la Internet en estos términos plantea, de hecho, problemas nuevos, aun cuando también proporciona oportunidades significativas y valiosas. Todavía dista de ser un medio inclusivo, sobre todo desde una óptica global. Sin embargo, en la medida en que avanza hacia ello y que fomenta la expresión del individuo sin restricciones, surgen una ventaja y un inconveniente: la ventaja de contar con información de millones de procedencias y con innumerables puntos de vista, y el inconveniente de contar con información de millones de procedencias y con innumerables puntos de vista. Quienes