

EVALUANDO LA CALIDAD EN LOS ENTORNOS VIRTUALES DE APRENDIZAJE: PAUTAS DE ORGANIZACIÓN, CREACIÓN, LEGIBILIDAD Y ESTILO

BLOQUE TEMÁTICO 1: PANORAMA INTERNACIONAL DE LA EDUCACIÓN A DISTANCIA

José Luis Villena Higuera

Departamento de Didáctica y Organización Escolar de la Universidad de Granada
(España)
jlvillen@ugr.es

Elvira Molina Fernández

Departamento de Didáctica y Organización Escolar de la Universidad de Granada
(España)
molina_elvira@hotmail.com

José Antonio Ortega Carrillo

Departamento de Didáctica y Organización Escolar de la Universidad de Granada
(España)
jarote@ugr.es

RESUMEN

El protagonismo que actualmente están cobrando las Nuevas Tecnologías ha propiciado la creación artesanal por parte del profesorado de materiales de aprendizaje virtual. Así son miles los profesores que de forma individual o en equipo se vienen lanzando a la aventura de crear y publicar materiales hipermedia que ubican en servidores institucionales o privados. Una rápida ojeada por el panorama español de los portales creados por las administraciones educativas servirá al lector para comprobar la existencia de centenares de miles de páginas web educativas con objetivos y formatos diversos.

Esta situación demanda información, conocimiento, materiales, etc. que orienten a estos nuevos tecnólogos educativos para la elaboración de recursos educativos de calidad.

El trabajo que presentamos a continuación aporta recomendaciones de forma, estética, diseño y estilo en lo referente a la elaboración de materiales virtuales, además de presentar una forma de evaluar estos materiales en cuanto a criterios de calidad, fiabilidad y utilidad.

Evaluando la calidad en los entornos virtuales de aprendizaje: pautas de organización, creación, legibilidad y estilo

1. Web EDUCATIVAS, UNA REALIDAD ILUSIONANTE

La proliferación de experiencias de creación artesanal de entornos de aprendizaje virtual en centros educativos abre una puerta a la renovación de la ilusión del profesorado por crear sus propios materiales didácticos y diseñar metodologías adaptativas a los contextos y a la diversidad de intereses y necesidades de los alumnos.

Son miles los profesores que de forma individual o en equipo se vienen lanzando a la aventura de crear y publicar materiales hipermedia que ubican en servidores institucionales o privados. Una rápida ojeada por el panorama español de los portales creados por las administraciones educativas servirá al lector para comprobar la existencia de centenares de miles de páginas Web educativas con objetivos y formatos diversos.

Recientemente Majó y Marqués (2002: 184-187) han publicado una tipología de las páginas web de interés educativo agrupándolas en las siguientes categorías:

- a) **Tiendas virtuales** (puntos de venta de materiales didácticos).
- b) **Entornos tutorizados de teleformación** (ofrecen asesoramiento, clases tutorizadas, cursos y hasta carreras completas...)
- c) **Publicaciones electrónicas** (materiales didácticos on-line, Webs temáticos y prensa electrónica).
- d) **Webs de presentación** (de profesores, de centros educativos y de redes de escuelas).
- e) **Centros de recursos, bibliotecas y buscadores.**
- f) **Entornos de comunicación interpersonal** (que integran listas de distribución temáticas, chats, servicios de transmisión de ficheros, etc.)
- g) **Portales** (multiservicios).

La proliferación de este tipo de espacios Web no siempre va unida a la especialización pertinente de sus diseñadores, creadores y actualizadores. En

efecto la calidad organizativa, comunicacional, ética y estética de un espacio Web de naturaleza educativa depende del manejo adecuado de conceptos y herramientas provenientes de los campos de las ciencias de la documentación, de la comunicación, del diseño, de la filosofía, de la psicología, de la sociología y de la didáctica, entre otras. Son pocos los centros educativos que han creado un equipo interdisciplinar responsable del diseño y mantenimiento de su espacio Web. En la mayoría de los casos su confección se encarga al profesor especialista en informática, a aquel que por sus aficiones tecnológicas domina las claves del lenguaje digital o a un padre o amigo que trabaja en el ramo.

2. LOS CENTROS EDUCATIVOS COMO AGENCIAS DE ALFABETIZACIÓN DIGITAL ABIERTOS A LA COMUNIDAD

Desde nuestra concepción ecosistémica de la realidad escolar, venimos proponiendo a diversas comunidades educativas la creación del Servicio Escolar de Medios y Tecnologías (en adelante SEMT), cual estructura flexible capaz de acoger y coordinar a alumnos, profesores y padres preocupados por la alfabetización multimedia y la integración curricular de los medios de Comunicación e Internet (Ortega, 1997: 237-245).

Se trata pues de crear un brazo articulado de la comunidad educativa al servicio de los ecosistemas humanos en los que se inserta y con los que compromete su acción (barrio, localidad, comarca). Su estructura está compuesta por el lugar de organización y búsqueda de información (mediateca), los talleres de diseño y creación de materiales educativos, diversos proyectos de investigación en la acción que puedan acometerse en la comunidad educativa y en colaboración con otras comunidades y corporaciones (ayuntamiento, ONGs, emisora de radio y/o televisión locales, empresas informáticas, fotógrafos, impresores, etc.) y una unidad de mantenimiento y compras responsable de evitar la obsolescencia y avería de los equipos tecnológicos.

El gráfico adjunto pone de manifiesto la filosofía con la cual se pretende crear este SEMT. Una filosofía basada en la concepción del mismo como lugar de encuentro y trabajo de toda la comunidad educativa en interacción con la comunidad vecinal, en la que suelen existir personas que, por su profesión, formación o aficiones conocen y manejan las tecnologías de la información y la comunicación y que pueden encontrar en el SEMT un lugar de trabajo voluntario y altruista.

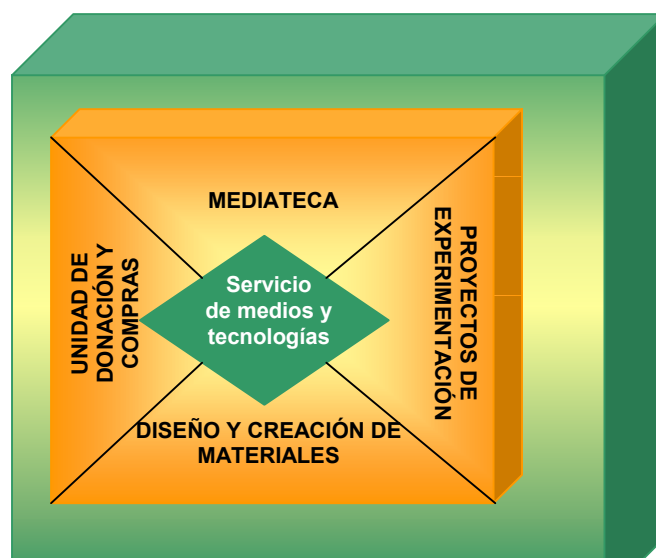


Fig. 1. Modelo de organización de las tecnologías de la información al servicio de las comunidades educativa y vecinal (Ortega, 1997: 238).

Nuestra propuesta contempló la creación de un conjunto de talleres artesanales cuyos aprendizajes y productos podrían intercambiarse dentro de la comunidad escolar y entre esta y el entorno (próximo y remoto):

En el taller de **comunicación escrita** se realizaría el periódico escolar y o de barrio (en versión papel y/o digital) y se diseñarían los textos de la página web entre otras tareas, procurándose la especialización de profesores, alumnos, padres y colaboradores del entorno en técnicas de redacción, lecturabilidad y evaluación de materiales escritos en formato analógico y/o digital.

En el taller de **comunicación visual** se crearían las imágenes analógicas y digitales que posteriormente se usarán en el periódico, la web u otras creaciones de material didáctico o divulgativo de la comunidad (incluidos gif y animaciones), a la vez que se especializa a los integrantes en la morfosintaxis, semántica y pragmática del lenguaje de la imagen y del gesto y en evaluación de productos visuales.

En el taller de **comunicación sonora** se producirían las grabaciones analógicas y digitales oportunas (incluidos programas de radio escolar) y se seleccionarían y/o compondrían temas musicales, especializando a sus componentes en locución y en evaluación de productos sonoros.

En el taller de **comunicación multimedia e Internet** se producirían vídeos analógicos y digitales y se especializaría a los integrantes en uso del lenguaje hipertexto, cinematográfico y televisivo. Este taller se encargaría de coordinar los trabajos de guionización, maquetación y producción de documentos analógicos y digitales tales como videos educativos, páginas webs, programas multimedia para CD, etc., especializando a los integrantes en usabilidad, estilo y evaluación de los productos realizados.

El correcto funcionamiento de estos cuatro talleres favorecería la alfabetización en los lenguajes propios de la era digital mediante la especialización de los profesores, padres, alumnos y personal externo al centro interesados en las habilidades necesarias para la creación de materiales didácticos digitales, favoreciendo con ello la extensión de la alfabetización digital dentro y fuera de la

comunidad escolar y la cultura evaluadora tanto de materiales externos (provenientes de la radio, la prensa, la televisión o la www) como de los producidos en el seno del SEMT.

En los centros de Educación Secundaria, Formación Profesional y Bachillerato existe suficiente número de especialistas para iluminar y enriquecer el trabajo de estos talleres. La participación interdisciplinar en el SEMT de componentes de los Seminarios y Departamentos de Lengua, Dibujo, Música, Educación Corporal, Filosofía, Ciencias Sociales, Ciencias Naturales, Derecho o Idiomas, por solo citar algunos de ellos, proporcionará conocimientos, aprendizajes y perspectivas complementarias muy útiles en el desarrollo de habilidades de:

- Lectura crítica y denuncia como vía de control social.
- Evaluación de la calidad del contenido y la forma.
- Diseño y guionización de productos.
- Creación de programas y productos.
- Investigación para la mejora de la calidad de los productos tecnológicos.
- Difusión interna y externa de la información producida.
- Conexión del centro a redes de inter-aprendizaje virtual.

En los centros de Educación Infantil, Primaria, Educación Especial y Educación de Adultos existen igualmente profesores que poseen cualificación suficiente para posibilitar el correcto y fecundo funcionamiento del SEMT y para diseñar y mantener la web de la comunidad escolar, solicitando la colaboración de expertos y asesores provenientes de los Centros de Profesorado y de la propia comunidad circundante.

La actitud de los profesores respecto al trabajo con las tecnologías de la información y la comunicación es, en general, favorable, por lo cual existe un caldo de cultivo favorable para la implementación del SEMT. Esta tendencia ha quedado puesta de manifiesto en múltiples investigaciones de campo tales como la que realizamos en 1997 y 1998 (Ortega, 1999) en la que, tras encuestar a varios centenares de profesores de escuelas e institutos públicos de Granada capital y de centros de la comarca de Huéscar (ámbito rural), constatamos, entre otras cosas que:

1. Se confirmaba la hipótesis según la cual al menos **la mitad** de los profesores encuestados muestran **actitudes favorables** a colaborar en la organización y potenciación del uso de los medios y recursos tecnológico- didácticos.
2. Se rechazaba la hipótesis por la cual se esperaba que el ámbito geográfico del centro no influyera en esta actitud, ya que son los profesores de *centros rurales* los que muestran *mayor predisposición* a colaborar en la organización y potenciación del uso de los medios y recursos tecnológico-didácticos.

3. Se aceptaba la hipótesis de que el **sexo no influye** en esta actitud favorable.
4. Se confirmaba la hipótesis de que **la edad influye** en esta actitud ya que son los profesores jóvenes los que muestran mayor predisposición a realizar estas tareas.
5. Se rechazaba la hipótesis según la cual el nivel educativo en el que se presta servicio influye en esta actitud (op. cit. pág, 183).

En las próximas páginas realizar mos algunas propuestas de interés para evaluar y mejorar la calidad de los contenidos textuales e icónicos de nuestras webs para terminar ofreciendo un instrumento de evaluación de unidades didácticas virtuales elaborado y validado por F. A. García (2002) en su tesis doctoral en la que ha diseñado e implementado un programa artesanal de teleformación de directivos de instituciones educativas, y que recientemente he co-dirigido con el profesor Lorenzo Delgado.

3. MANOS A LA OBRA: PISTAS PARA LA CREACIÓN DE WEB EDUCATIVAS DE CALIDAD

El panorama de las disciplinas científicas relacionadas con la comunicación se ha visto enriquecido con la el surgimiento de un nuevo campo del saber denominado **Diseño de la Información** (Information Desing), nacimiento que obedece a la necesidad de estudiar a fondo tanto los nuevos documentos electrónicos y sus posibilidades como la interactividad de los nuevos sistemas digitales de información.

3.1. Una naciente disciplina: El diseño de información digital

Ya en 1996 Schamber planteó la sensación de inseguridad que asalta a los especialistas en información cuando se encuentran en un entorno de documentación digital. Para esta investigadora la respuesta es volver a los fundamentos, al propio concepto de documento, de forma que su caracterización sea capaz de englobar al documento tradicional al mismo tiempo que a los nuevos documentos digitales, que se caracterizarían por:

- a) La facilidad de manipulación.
- b) La existencia de enlaces entre documentos.
- c) El poseer un soporte transformable.
- d) La capacidad de búsqueda interna.
- e) El transporte casi instantáneo.
- f) Réplica infinita.

El español J. Tramullas (2000a), especialista en Documentación Automatizada de la Universidad de Zaragoza recoge estas reflexiones en su trabajo titulado "*Planteamiento y componentes de la disciplina Information Desing*" y añade a estas características el hecho de que en los entornos de publicación electrónica, el proceso del documento incluya funciones de *facilitador de*

actividades, de colaboración en el desempeño de las mismas, y de *integración y significado* de la información contenida.

El citado investigador, tras analizar las definiciones propuestas por Horn (1999), Braun (2000), Carliner (2000), Thwaites (2000) y Shedroff (2000), plantea que aún no se ha alcanzado una madurez teórica, como resultado de la propia juventud, y desarrollo acelerado de la disciplina. No obstante, Tramullas propone en este trabajo una definición propia de la disciplina en la que le asigna como funciones *“crear sistemas y productos interactivos de comunicación informativa orientada al usuario, basada en el diseño de documentos digitales”*, a la vez que advierte que su desarrollo requiere aportes de las Ciencias de la Documentación, del Diseño Gráfico y Editorial, de la Psicología, de la Iteración Hombre Máquina y de los Interfaces de Usuario. Los postulados de esta naciente disciplina, que estamos seguros adquirirá gran auge y pujanza en los próximos años, nos servirán de guía a la hora de proponer pistas y pautas para la elaboración de hipertextos educativos, objetivo central de este apartado.

3. 2. Estrategias de planificación del espacio web

Planificar un documento web no es tarea fácil. Interacción, movimiento, calidad y organización de los contenidos, hipermedia, lecturabilidad y accesibilidad son algunas de las variables que hemos de tener en cuenta a la hora de pensar en el formato de nuestro hipertexto.

Iniciaremos este sendero de la mano de Reiss siguiendo su método de las siete A. Se trata de debatir y determinar los siete grandes campos de decisión que orientan el proceso de diseño y creación de un espacio web y cuyos enunciados adaptaré a contextos educativos.

1. **“Allocate”** (*asignación*). En esta fase hemos de identificar y convencer a los responsables de los recursos humanos y económicos de la necesidad del producto (claustro de profesores, AMPAs, administración educativa, local, empresas patrocinadoras, etc.) y conseguir el equipo técnico interdisciplinar para desarrollarlo (profesores, informáticos, ayudantes externos).
2. **“Analyze”** (*análisis*). En esta fase se definirán colegiadamente los objetivos estratégicos y tácticos del espacio web, el perfil de los potenciales usuarios y los servicios que esperamos prestar desde la virtualidad.
3. **“Architect”** (*arquitectura*). En una tercera etapa se esbozará la arquitectura de la información que se espera ofrecer mediante sencillos diagramas y mapas conceptuales (estructura de las páginas y diagramas de flujo del desarrollo de procesos y actividades que el usuario llevaría cabo en la navegación por la web).
4. **“Apply”** (*aplicar*). La información obtenida en las fases anteriores se utiliza ahora como alimento para la creación de la interface de usuario, que se

reflejará en la estructura de las páginas web. Diseño real del guión de las diversas pantallas con las que interactuarán los usuarios.

5. **“Accumulate”** (*acumular*). Los esquemas de páginas web concebidos en la fase anterior hay que llenarlos de contenido informativo, crear las bases de datos que lo almacenen, desarrollar el software (Java, Javascript o similares) necesario para ofrecer los servicios y contenidos previstos.
6. **“Assemble”** (*armar*). Montaje final del espacio enlazando las diversas pantallas de información y las bases de datos para realizar la prueba de la misma y comprobar que no existen fallos en las rutinas de programación y si posee un nivel adecuado de utilidad.
7. **“Adjust”** (*ajustar*). Proceso por el cual se renueva y cambia los contenidos y formato del espacio Web según vayan apareciendo nuevas necesidades y potenciales.

Cada comunidad escolar debe adaptar este proceso a sus características y posibilidades creando su propia dinámica para el diseño y puesta en funcionamiento del espacio Web. La progresiva expertización de profesores, alumnos y colaboradores externos en el lenguaje multimedia y en las técnicas de programación permitirá ampliar los servicios y mejorar la estética y utilidad del web.

3.3. Pautas para el diseño y la composición de hipertextos educativos de calidad

La distribución en el espacio visual de la pantalla del ordenador de los elementos textuales, icónicos, gráficos y multimedia conforma la tarea de componer el hipertexto. La cultura de la letra impresa inunda por doquier a los creadores de hipertextos, hasta el punto de que, según Tramullas (2000b), la información de las páginas web sigue siendo textual en un 90 % y el proceso de lectura en una pantalla es alrededor de un 20-30 % más lento, lo que supone que el cansancio se nota ante, y que se ha leído menos de lo esperado.

El apartado dedicado a explicar la distribución de los elementos informativos en un pantalla comienza señalando que la *consistencia* y *predicción* son los dos atributos esenciales de cualquier sistema de información, ya que ayudan a los usuarios a identificar el origen y la relación de las páginas en el Worl Wide Web.

Otro de los principios fundamentales en el diseño está relacionado con el respeto de las reglas de la percepción. Dondis (1984: 42 y ss.) señala tres normas de gramática visual que pueden tenerse en cuenta en las tareas de diseño:

- a) *Existe un esquema de escudriñamiento perceptivo del campo icónico que responde a los referentes horizontales-verticales y un esquema de escudriñamiento secundario que responde al impulso perceptivo inferior izquierdo.*

b) Cuando el material visual se ajusta a nuestras expectativas en lo relativo al eje sentido (vertical), a la base estabilizadora horizontal, al predominio del área izquierda del campo sobre la derecha, y al de la mitad inferior del campo visual sobre la mitad superior, tenemos una composición nivelada y de tensión mínima. Cuando se dan las condiciones opuestas, tenemos una composición visual de tensión máxima.

c) El peso o predominio visual de las formas está en relación directa con su regularidad relativa. La complejidad, la inestabilidad y la irregularidad incrementan la tensión visual y en consecuencia atraen la mirada.

Estas afirmaciones son matizadas por Tramullas (2000b) al aplicarlas a la lectura en la pantalla de ordenador. Según este autor el lector revisa la página desde la *esquina superior izquierda* hacia la *derecha* y luego hacia la parte inferior en varias pasadas, cada vez más detenidas. Esto supone que estas áreas de la página web reciben mayor atención por el lector por lo que deben considerarse claves para introducir el contenido informativo así como las herramientas de navegación propias de la página en cuestión. Mientras se realiza la exploración, apunta, la vista se detiene en cabeceras y palabra resaltadas, así como en listados y en elementos gráficos contrastados.

La visión de las formas es una captación activa, pudiéndose afirmar, como propone Arnheim (1984, 59), que "*ver significa aprehender algunos rasgos salientes del objeto, que no sólo determinan su identidad sino que, además, hacen que se nos aparezca como un esquema completo e integrado*". Según esta concepción, la visión crea un esquema correspondiente al objeto mediante formas generales, que no sólo son aplicables al caso individual del momento, sino, también, a otros casos similares. Este enfoque encuadra a los mecanismos perceptivo visuales en los esquemas más profundos de la creación intelectual, tal como defiende Neisser en su teoría de los "*esquemas anticipatorios*" que sirvió de base a nuestras investigaciones sobre estrategias de alfabetización visual y educación perceptiva de personas adultas (Ortega y Fenández: 1996).

En cuanto a la longitud de los textos, el *Manual de estilo www* de la Universidad de Zaragoza se propone que para determinar la adecuada la longitud de páginas en los hipertextos se requiere buscar el equilibrio entre tres factores:

1. La relación entre la página y el tamaño de la pantalla
2. Las necesidades editoriales del contenido.
3. El diseño modular de la colección de hipertextos que permite su actualización permanente.

Otros aspectos como el tipo de letra elegida, el tamaño de la página, la redacción, etc. también podrían ser comentadas, pero para no extendernos demasiado hemos preferido abordar a continuación lo referente a la evaluación de estos materiales.

4. UNA PROPUESTA EXPERIMENTAL PARA EVALUAR HIPERTEXTOS EDUCATIVOS

Del contenido de nuestro discurso se vislumbra la necesidad de crear cultura evaluadora de los materiales didácticos hipermedia que se emplean en las acciones formativas ON LINE considerando dos parámetros clave: su **calidad**, **fiabilidad** (GARCÍA MARTÍNEZ, 2002) y **usabilidad** (MARCELO y otros, 2002: 131). La evaluación ha de ser entendida como sinónimo de *“estimar en qué medida el elemento evaluado tiene unas características que se consideran deseables y que han sido especificadas a partir de la consideración de unos criterios previamente establecidos”* (MARQUÉS, 2002: 165).

Como ejemplo de praxis evaluadora de los materiales y recursos didácticos presentamos la diseñada y validada para el denominado en el Programa de Formación ON LINE de Directivos de Instituciones educativas (FODIE), que ha dado origen a una reciente tesis doctoral defendida en el Departamento de Didáctica y Organización Escolar de la Universidad de Granada (<http://www.ugr.es/~fagarcia>) (García, 2002) Para ello se empleó un cuestionario electrónico y que fue inicialmente validado por criterio de jueces por profesores de tecnología educativa de universidades españolas.

El protocolo definitivo contiene las mejoras sugeridas por los jueces externos como por los mismos autores del instrumento evaluador de los materiales didácticos hipermedia (Unidades didácticas) y de los recursos didácticos del programa FODIE, procediéndose al cálculo estadístico de su fiabilidad posteriormente a la recogida de datos.

En el cuestionario electrónico de recogida de datos (formulario) existe un conjunto des, que el autor estima deben ser controlados para detectar el grado de calidad de los materiales curriculares publicados en la red como parte integrante de las Unidades Didácticas en formato hipermedia y de la propuesta FODIE.

El citado instrumento consta de 104 ítem que se agrupan en 15 grupos o indicadores como a continuación se detalla en el gráfico adjunto:



REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

APPLE COMPUTER, INC. (1992): *Macintosh human interface guidelines*. Reading, MA: Addison-Wesley.

DECEMBER, J. & RANDALL, N. (1994): *The World Wide Web unleashed*. Indianapolis, IN: SAMS Publishing.

GARCIA, F. A. (2002): *Evaluación de Unidades Didácticas de Teleformación de Directivos de Instituciones Educativas*. Tesis Doctoral inédita. Departamento de Didáctica y Organización Escolar de la Universidad de Granada.

HORTON, W. K. (1990): *Designing and writing online documentation*. New York: Wiley.

MARCUS, A. (1992): *Graphic design for electronic documents and user interfaces*. New York: ACM Press, Addison-Wesley.

MAYÓ, J. y MARQUES, P. (2002): *la revolución educativa en la era Internet*. Barcelona: Praxis.

MARCELO, C.; PUENTE, D.; Ballesteros, M. A. y Palazón A. (2002): *eLearning-Teleformación*: Barcelona: Gestión 2000.

NIELSEN , J. (1999): *Ten Good Deeds in Web Design*.
<http://www.useit.com/alertbox/991003.html>

NORMAN, D. A. (1993). *Things that make us smart: Defending human attributes in the age of the machine*. Reading, MA: Addison-Wesley.

ORTEGA (1997): *Comunicación Visual y Tecnología Educativa*. Granada: Grupo editorial Universitario.

ORTEGA, J. A. (1999): *Las tecnologías y medios de comunicación en el desarrollo del currículum*. Granada: Grupo Editorial Universitario.

ORTEGA, J. A. y CÁMARA, E. (1999): "Elaboración de guiones multimedia como instrumento de desarrollo y mejora de la expresión escrita". En F. SALVADOR (Dir.): *El aprendizaje lingüístico y sus dificultades*. Granada: Grupo Editorial Universitario, Cap. XII, pp. 281-295).

SCHNEIDERMAN, B: (1992). *Designing the user interface*. 2nd Ed. Reading, Mass.:Addison-Wesley.

SHAMBER, L. (1996): *What Is a Document? Rethinking the Conceptin Uneasy Times*. En JASIS, 49, 9, pp. 669-671.

TRAMULLAS, J. (2000a): *Planteamiento y componentes de la disciplina "Information Desing"*. <http://www.tramullas.com/infodesign/comentarios.htm>

TRAMULLAS, J. (2000b): *Escribir para la web*.
<http://www.tramullas.com/infodesign/comentarios.htm>

TRAMULLAS, J. (2000c): *La tipografía en los interfaces web*
<http://www.tramullas.com/infodesign/comentarios.htm>

TRAMULLAS, J. (2001): *Mapas de Navegación*.
<http://www.tramullas.com/infodesign/comentarios.htm>

TUFTE, E. R. (1989): *Visual design of the user interface*. Armonk, NY: IBM Corporation.

TUFTE, E. R. (1990): *Envisioning information*. Cheshire, CT: Graphics Press.