

Elaboración de materiales educativos para la forma- ción a distancia

Juan Luis Bravo Ramos

juanluis.bravo@upm.es

Madrid, julio 2005

INDICE

1	Introducción	5
2	Principios generales	6
3	Tipos de materiales educativos	8
4	Diseño de la interfaz multimedia	11
5	Elementos expresivos multimedia	15
	5.1 Texto escrito	16
	5.2 Figuras e imágenes de síntesis.....	17
	5.3 Las animaciones	19
	5.4 Las fotografías	19
	5.5 Dimensiones de la imagen	19
	5.5.1 Relación imagen texto	21
	5.6 Sistemas audiovisuales	22
	5.6.1 El sonido	22
	5.6.2 El vídeo	23
	5.7 Otros recursos Web	23
6	Concepción general de un escrito	26
	6.1 Tres niveles de lectura	26
	6.2 Empleo de técnicas de autoedición.....	27
	6.3 Ayudas a la lectura selectiva	30
	6.4 Características de los recursos expresivos	31
7	Fases en la elaboración de materiales educativos.....	34
	7.1 Punto de partida	35
	7.2 Elaboración de contenidos y actividades de formación	39
	7.2.1 Estructura.....	39
	7.2.2 El estilo narrativo	42
	7.2.3 Recomendaciones en los diseños	43
8	Evaluación de materiales educativos.	46
9	Bibliografía	48

1. Introducción

La elaboración de materiales educativos es una de las funciones que deben realizar los profesores como un parte más de su trabajo profesional. Estos materiales pueden ser: resúmenes, esquemas, apuntes, presentaciones y transparencias, vídeos, páginas Web,... o cualquier otro recurso expresivo que sirva para que los alumnos aprendan. Para ello, el profesor debe hacer uso de sus habilidades como docente y emplear las herramientas que las **Tecnologías de la Información y la Comunicación** ponen a su alcance. Para ello es necesario:

- **Saber qué decir.** En primer lugar, conocer a fondo la materia de cuyos contenidos vamos a tratar. Cuanto mejor se conozca más sentido tendrá el recurso, tanto si lo que buscamos es profundidad como si perseguimos únicamente un acercamiento a la materia. En relación con este aspecto, es fundamental establecer unos objetivos claros, concisos y realistas que den respuesta a las necesidades de enseñanza, con su correspondiente aprendizaje, que queremos alcanzar. En definitiva, qué es lo que los alumnos serán capaces de hacer, alcanzar o comprender una vez que han recibido el contenido.
- **Conocer los lenguajes de comunicación de los medios que vamos a emplear.** El profesor debe ser un experto en comunicación educativa y, por ello, conocer los lenguajes y formas de comunicación que emplean los diferentes recursos didácticos. Son medios de comunicación, pero su finalidad es transmitir contenidos educativos, utilizando los lenguajes propios de los medios de comunicación de masas, pero sin caer en el efectismo fácil. También es necesario conocer cuál es el medio más adecuado a cada situación de aprendizaje.
- **Conocer algunas técnicas específicas de carácter educativo.** Es una consecuencia de los apartados anteriores. Pues empleando los lenguajes de comunicación vamos a elaborar un medio de enseñanza, con todos los recursos expresivos, teniendo en cuenta unos objetivos de aprendizaje previamente formulados.

La formación a distancia es una tarea que, para que sea eficaz, tiene una serie de exigencias que debemos conocer como profesionales de la enseñanza. La primera de ellas, objeto de este documento, es presentar una estructura de la información que favorezca el aprendizaje. La segunda, contar con una metodología didáctica que saque rendimiento a esos materiales y a las situaciones de aprendizaje que provocan.

Los materiales destinados a la formación a distancia a través de sistemas de Teleformación (*e-learning* o *b-learning*), con independencia de que se configuren como objetos de aprendizaje y que responden a unos determinados estándares (IMS, IEEE...) son sistemas multimedia que como tales permiten incluir en un soporte único (un CD-ROM, DVD, el disco duro del ordenador...) todos los siste-

mas de comunicación existentes en la actualidad. Desde los más sencillos y habituales, como son los textos escritos, hasta otros sistemas más ricos expresivamente como el vídeo o la realidad virtual. Todo ello, dentro de un sistema informático que permite combinar los recursos de forma armónica y transparente, a través de interfaces de usuario, y bajo demanda de éste. Incluye, además, la posibilidad de emitir un diagnóstico o evaluación de los aprendizajes obtenidos.

Dentro de la instrucción cognitiva, los sistemas multimedia, ofrecen una serie de funciones entre las que podemos destacar las siguientes:

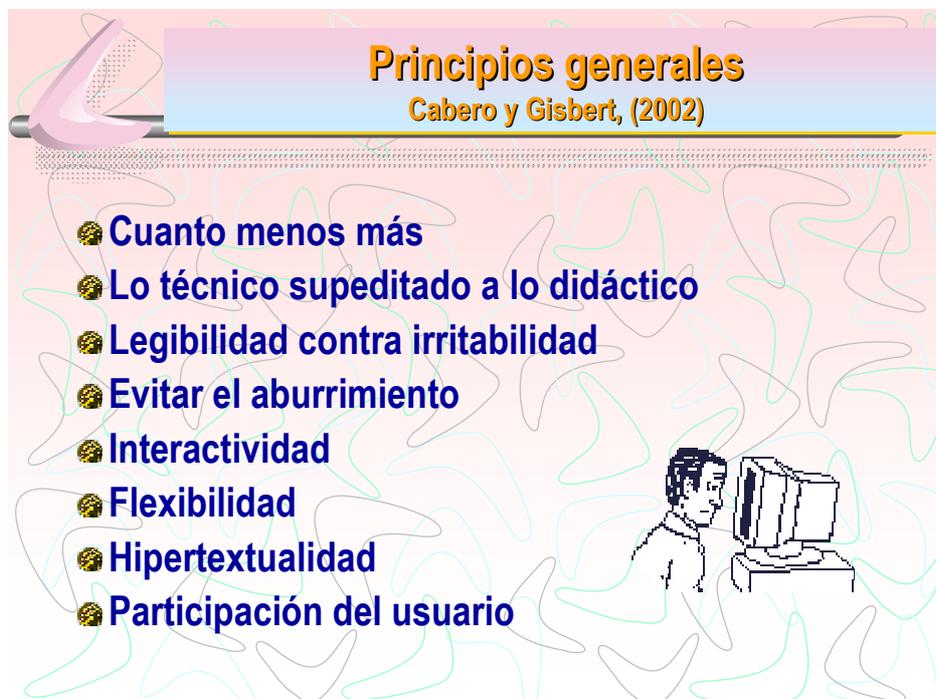
- ❑ Posibilitan el aprendizaje significativo al favorecer la creatividad, poniendo a prueba sus progresos en el proceso de aprendizaje.
- ❑ Atienden a los distintos ritmos de construcción del conocimiento, ya que los sistemas multimedia se adaptan al ritmo de aprendizaje de los alumnos y a sus limitaciones: físicas, psíquicas y espacio-temporales.
- ❑ Funcionan como fuente de información.
- ❑ Motivan el aprendizaje en un entorno atractivo.
- ❑ Proporcionan retornos al estudiante que le permitan controlar sus métodos y ritmos de aprendizaje.
- ❑ Facilitan la realización de experiencias mediante simulaciones y modelos.

2. Principios generales

Según *Cabero y Gisbert, (2002)*, los materiales educativos desarrollados para la formación a distancia deben tener en cuenta los siguientes principios.

- **Cuanto menos más.** Consiste en que solo deben aparecer aquellos recursos que sean necesarios para el desarrollo de la acción educativa. Más información no supone siempre más aprendizaje ni comprensión. Este vendrá de la actividad cognitiva que se realice con la actividad, la estructura didáctica y las demandas cognitivas que haga el material.
- **Lo técnico supeditado a lo didáctico.** El multimedia es un lenguaje muy rico por la gran cantidad de recursos que puede integrar. Desde el manejo de textos con todas sus posibilidades de autoedición: tamaños, colores, fondos, resaltados, letras en movimiento, etc. hasta la inclusión de elementos icónicos dotados de movimiento: botones que cambian de color, gif animados, animaciones, vídeos, sonidos, etc. Sin olvidar todas las posibilidades de la navegación y expresión de las interfaces de usuario. Todas esas posibilidades expresivas deben estar al servicio del objetivo que mediante este recurso queremos lograr. Se pueden emplear para hacer más atractiva una página, pero detrás de ese atractivo no debemos olvidar que ha de haber una intención relacionada con el aprendizaje.
- **Legibilidad contra irritabilidad.** Todos los textos que aparezcan en las pantallas se deben leer sin dificultad. Será necesario cuidar aspectos tales co-

mo: tamaño de letra, fuente (no todas son igualmente legibles), espacios interlineales, longitud de línea y densidad de página.



- **Evitar el aburrimiento.** Tan malo puede resultar la utilización abusiva del texto plano en el que el alumno se limita a leer, sin encontrar pausas de lectura, títulos intermedios, gráficos, hipertextos, etc. como la continua y excesiva utilización de este último recurso de navegación, donde el usuario debe estar saltando continuamente de página. Pues a la pereza que supone entrar en todos los hipervínculos se puede unir la desorientación que supone el salto continuo de página si no hay una estructura perfectamente definida.

Un factor que puede influir en el aburrimiento del alumno ante un contenido es la longitud de la página. Tres o cuatro pantallas puede ser una buena medida. Pero también puede ser irritante para el usuario que las páginas no tengan apenas contenido y no pueda centrarse en él. Este hecho produce dos efectos indeseados. El primero, que el usuario piense que la información es muy banal por escasa y el segundo, cierta irritación si la página tarda en descargarse en el navegador o quiere imprimirla para tener una copia del contenido.

- **Interactividad.** Centrada tanto en la interacción con contenidos y materiales como con los demás recursos que forman parte del entorno de formación: páginas relacionadas, diccionarios de términos, sistemas de comunicación para la relación con otros alumnos, profesores y administradores del sistema. Para fomentar la interactividad podemos recurrir a las siguientes tácticas:

- Ofrecer materiales con diferentes puntos de vista.
- Presentar materiales incompletos que lleven al alumno a buscar.
- Utilizar una dificultad progresiva en la presentación de los materiales.
- **La flexibilidad** debe permitir también:
 - Que el estudiante organice la acción formativa de acuerdo con sus necesidades.
 - Elegir los canales de comunicación con el resto de los implicados en el proceso.
 - Elección de los recursos formativos con los que quiere interactuar.

Esta flexibilidad debe verse alterada por el establecimiento de ciertos requisitos temporales para el desarrollo de las tareas y el acceso a la información.

- **Hipertextualidad**, como uno de los sistemas de navegación. La navegación a través del contenido, en unos casos, será lineal siguiendo el orden que marque el propio contenido y, en otros, el usuario puede tener la oportunidad de seleccionar aquello que le pueda resultar más interesante.

Como indicaremos más adelante, un índice cuidado y siempre al alcance del usuario favorecerá la hipertextualidad sin que éste se despiste. Algo a lo que contribuirá un mapa de navegación del sitio cuando éste sea muy extenso.

- **Participación del usuario** de manera que este tome decisiones sobre el orden y el progreso de su aprendizaje y, a la vez, cuente con los suficientes y variados recursos para que pueda elegir en cada momento.

3. Tipos de materiales educativos

No existe una tipología admitida por todos los autores sobre los tipos de materiales educativos que se pueden emplear para la formación a distancia, aunque sí podemos enumerar aquellos que resultan más comunes y que vienen clasificados en función de los objetivos que, con ellos, queremos alcanzar.

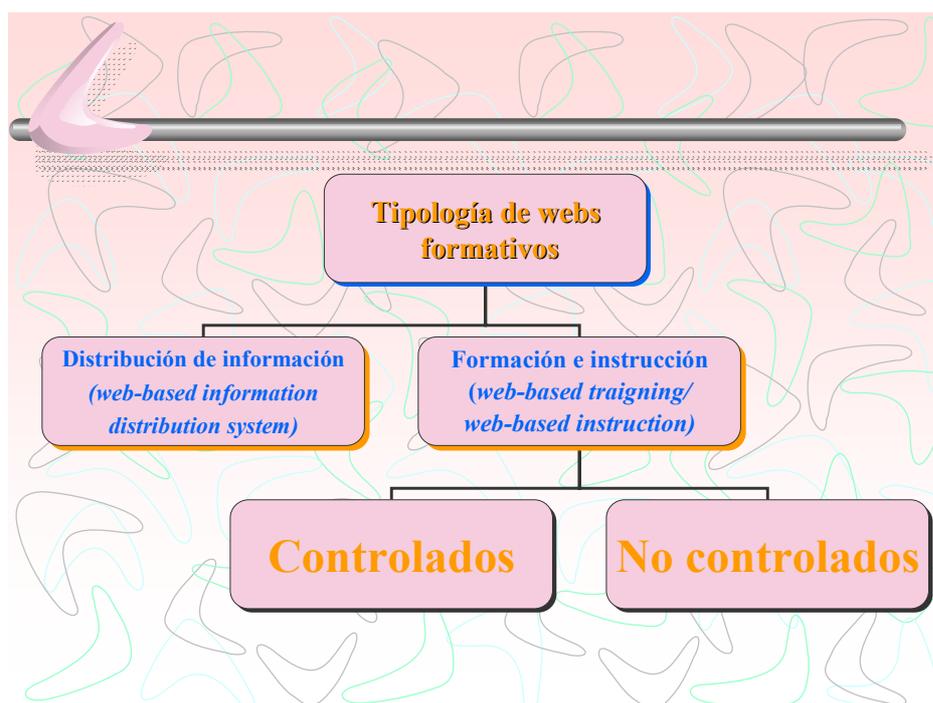
En este sentido, podemos hablar de:

- **De distribución de información** (*Web-based information distribution system*) cuyo objetivo es informar al alumno sobre los aspectos relacionados con la formación que recibe. Estas páginas incluyen datos sobre aspectos generales del centro donde está matriculado o se puede matricular: historia, titulaciones que ofrece, centros, servicios a los estudiantes, localización, plazos de inscripción... y cualquier otra información de carácter general dirigida a los universitarios.

También pueden existir otras páginas más cercanas y centradas en un determinado conjunto de estudiantes a los que va dirigida una información relacionada con un Departamento o una asignatura concreta. Aquí es donde se pueden incluir todo tipo de anuncios; horarios de clases, de tutorías, fechas de

exámenes, entrega de trabajos, calificaciones (aunque estas por privacidad suelen consultarse a través de los servicios centrales de la Universidad), resultados de los problemas planteados en los exámenes, bibliografía recomendada, eventos en los que participa el Departamento, etc.

No existe un modelo o estructura de estas páginas y están abiertas a tantas posibilidades como necesidades de comunicación pueda tener un Departamento, un profesor o un grupo de estos.



- **Formación e instrucción** (*Web-based training/ web-based instruction*). Estamos hablando de la posibilidad que ofrecen las Tecnologías de la Información y de la Comunicación de transmitir contenidos académicos y de constituirse en sí mismas de un sistema de aprendizaje de los alumnos, de gran riqueza expresiva por la cantidad de recursos educativos y documentales que pueden ofrecerles.

Esta formación puede ser suministrada por un sistema LMS (*Learning Management*) que controle el proceso, desde el ingreso hasta la evaluación, o por un sistema no controlado o abierto donde el alumno busca, fundamentalmente, información.

Los Webs formativos, en función de sus características y con respecto al seguimiento y control que hacen se sus usuarios, pueden ser:

- **Controlados.** A través de ellos es posible el establecimiento de un sistema de formación completo que abarque todo el proceso de enseñanza-aprendizaje, con

todas las competencias que este comprende. Desde la planificación de la enseñanza hasta la evaluación final de los alumnos y del propio proceso de aprendizaje. Sin olvidar la atención completa y continua de los alumnos a través de las correspondientes tutorías.

Estos procesos controlados pueden, a su vez, presentar dos modalidades con objetivos muy diferentes, aunque con competencias parecidas:

- **e-learning.** Como sistema completo de formación a distancia en el que el alumno aprende a través de los recursos que le suministra el sistema. Se trata de un aprendizaje autónomo y completo, donde el alumno marca los ritmos de seguimiento en las actividades del programa. La relación entre alumnos y profesores, salvo casos contados, se establece a través de una plataforma de teleformación.
- **b-learnign.** La teleformación, en este caso, es un complemento a la actividad presencial. El alumno mantiene una asistencia regular a clase y algunas actividades, tantas y tan variadas como el profesor quiera, las realiza a través del sistema de teleformación.
- **No controlados.** El sistema de teleformación no presenta un control de acceso en el que el alumno debe identificarse mediante una clave y un usuario. En este sentido, el paso no está restringido. Estas modalidades no pretenden producir aprendizaje como parte de un proceso planificado y evaluado. Lo que los alumnos aprenden depende ellos y nadie más va a estar al tanto de sus logros. La casuística que presenta este tipo de situaciones es muy variada. Hace unos años, los profesores colocaban sus contenidos de clase y otros materiales de forma altruista y para dar valor a los contenidos de Internet. Pasada esta fase en la que nadie reconoció esta entrega y hubo una proliferación de contenidos, en muchos casos si el menor rigor, se pasó a una fase en la que todo lo que aparecía en *Internet* de un cierto nivel lo hacía detrás de una página restringida.

A partir de que el MIT (*Massachusetts Institute of Technology*) decidiera colocar los contenidos completos de sus programas en Internet mediante la creación de lo que se denominó *Open Course Ware* el panorama del acceso abierto a los contenidos cambia y muchas universidades, bajo su auspicio, publican los contenidos que imparten en clase muchos de sus profesores. Desde tres perspectivas fundamentales:

- Que están abiertos a todo el mundo.
- Que los contenidos no son programas de e-learnign. Es decir, a través de ellos la universidad no imparte formación a distancia que dé lugar a ningún reconocimiento.
- Que deben ser admitidos por una autoridad diseñada por la Universidad y que deben presentar un modelo estandarizado como Objetos de Aprendizaje.

No obstante, las páginas personales siguen apareciendo en *Internet* y se puede encontrar gran cantidad de información extraordinariamente valiosa.

A difundir, organizar y dar valor a esta información se encargan los **Índices** temáticos especializados en materias académicas que ofrecen a sus usuarios la garantía de que sus contenidos están contrastados y son fiables desde el punto de vista científico. Algunos índices de materias científicas y tecnológicas son:

- BUBL link.- <http://bubl.ac.uk/link/>
- INFOMINE.- <http://www.digital-librarian.com/>
- RDN (Resource Discovery Network).- <http://www.rdn.ac.uk/>
- Virtual Library <http://www.vlib.org/>
- EEVL (Edimburg Engineering Virtual Library).- <http://www.eevl.ac.uk/>
- Psigate (Physical Sciences Information Gateway).- <http://www.psigate.ac.uk/newsite/>
- Scicentral. Sciseek.- <http://www.scicentral.com/>

4. Diseño de la interfaz multimedia

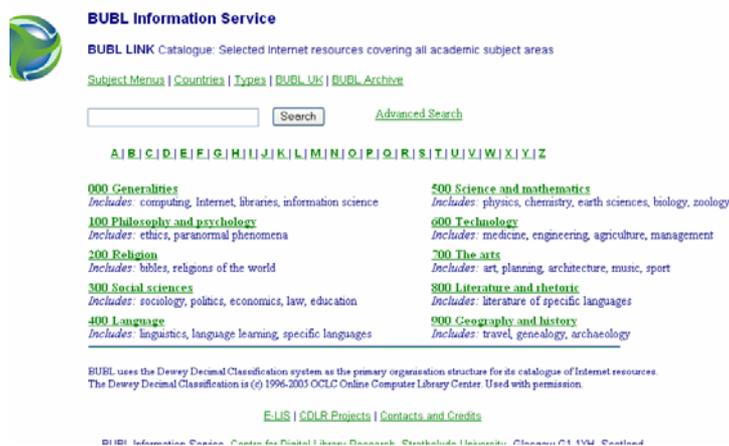
La Interfaz, en cualquier aplicación informática, es la primera impresión que recibe el usuario. Inmediatamente, éste, con lo que esa imagen le sugiere se hará una primera idea del contenido de la aplicación y de lo que en ella va a encontrar. En definitiva, esta interfaz tiene que estar en consonancia con el contenido que a través de ella vamos a ofrecer. Una interfaz, con respecto a las cualidades de los temas que tiene detrás puede significar:

- **Concisión.** Cuando ofrece poco contenido inicial, con espacios en blanco, pero muy significativos con respecto al tema de la página.

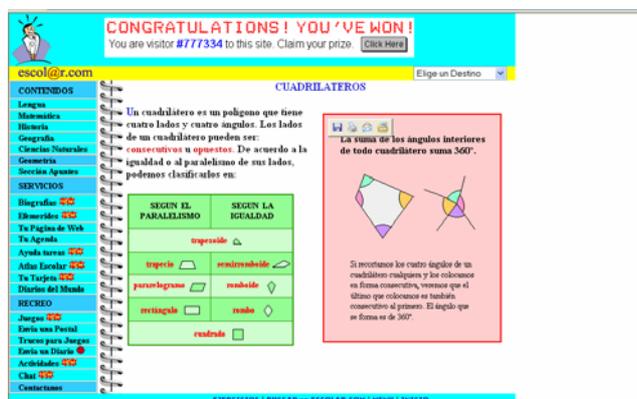


- **Orden y limpieza.** Cuando los contenidos aparecen ordenados en forma de lista con su correspondiente enumeración. En este caso se puede emplear un marco lateral que recoja esta lista mientras que en el marco principal aparecen los contenidos y los botones de navegación relacionados con estos. En todo

momento ha de quedar muy claro qué pretendemos con la página y con qué medios contamos para hacerlo.



- Virtuosismo técnico** cuando aparecen objetos animados o efectos que le dan atractivo a la página. Este planteamiento puede ser muy interesante para un contenido publicitario, pero puede distraer excesivamente una página académica.
- Diseño profesional.** Los aspectos estéticos son primordiales. Logotipos, colores corporativos e imagen de marca resaltan por encima de los demás aspectos. La página es obra de un diseñador profesional al que el responsable de la empresa le ha marcado unos objetivos y nada queda al azar.
- Diseño académico.** A él nos vamos a referir es este documento. No necesita el diseño de un profesional pero sí el de un profesor. Desde el ordenamiento de la información con un diseño claro de objetivos hasta la evaluación todo ha de estar contemplado.



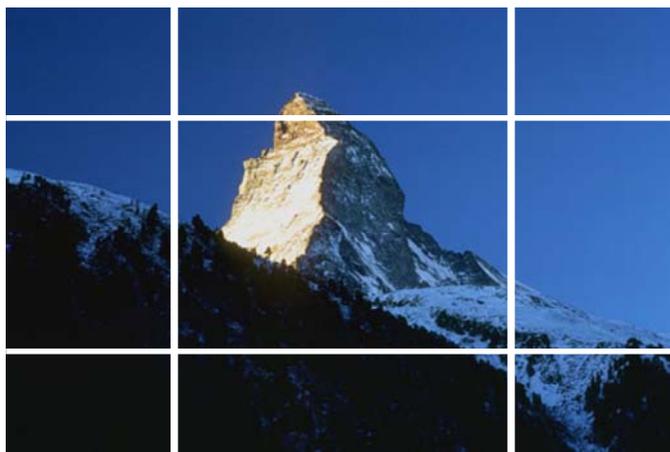
La página debe presentar un aspecto agradable, pero con la idea de que debe ser leída y retenida: fondos, colores de letra, recursos tipográficos, gráficas, figuras se armonizarán para transmitir un contenido. Pero, sobre todo, los ele-

mentos significativos de la interfaz que permitan la navegación por el multimedia deben estar realizados y resaltados de forma que el alumno sepa siempre donde están, por qué están y para qué sirven. Y esta lógica, coherencia, se debe mantener a lo largo de la página.

- **Caos y desorden** con fondos rebuscados y objetos, aparentemente significativos, perdidos en la superficie de la pantalla. Este caos puede aumentar cuando a través de la navegación por la página se produzcan cambios de estructura, de fondos, fuentes, iconos, etc. que no obedezcan a un transcurrir lógico del discurso.
- **Falta clara de un objetivo (cajón de sastre)** cuando todo lo que aparece en la página lo hace sin ningún tipo de intención, al menos, aparente. Lo que está en la interfaz tiene ese aspecto pero podría tener cualquier otro.

El diseño de una interfaz ha tener en cuenta tanto los aspectos de carácter estético como los relacionados con la disposición de los elementos u objetos que vayamos a situar sobre ella. La pantalla es como un lienzo sobre el que dispondremos con la mayor armonía posible todos sus componentes.

Desde hace siglos, los artistas vienen utilizando el principio de la *sección áurea* o *regla de los tercios*. Una recta cortada en partes desiguales, logra una proporción más armónica cuando, de las dos secciones que obtenemos, la parte menor es a la mayor como ésta es al todo. En una interfaz de usuario con predominio de elementos icónicos, este planteamiento dividirá la pantalla en tres secciones verticales iguales y otras tantas horizontales. En una composición armónica, de acuerdo con esta regla, los objetos más significativos estarán situados en las intersecciones de las líneas que dividen la pantalla. Esos cuatro puntos que se forman son los llamados **puntos fuertes de atención** de la pantalla. Allí se concentra la atención del usuario.



Todas las partes de la interfaz no tienen el mismo valor expresivo. El centro resulta excesivamente monótono desde el punto de vista de la atención. El equilibrio de la pantalla proviene del tamaño de cada objeto dentro del espacio, su contraste, su po-

sición y la interrelación con el resto de los objetos que aparecen. Aunque el equilibrio de la composición es una cuestión intuitiva, podemos considerar que:

- ❑ Una composición centrada posee un equilibrio satisfactorio, aunque la composición puede resultar aburrida.
- ❑ Cuando un objeto se mueve dentro del cuadro hacia uno de los extremos, la composición se desequilibra progresivamente, sobre todo si el objeto que se mueve es oscuro y pesado.
- ❑ Los tonos oscuros que aparecen en la parte superior de la pantalla introducen un efecto de peso. Situados en la parte inferior introducen estabilidad y solidez. Los instrumentos verticales desequilibran más que los horizontales, que proporcionan mayor equilibrio a la composición.
- ❑ Los objetos regulares tienen un peso visual mayor que los irregulares.
- ❑ Los colores cálidos aparentan ser más pesados que los fríos.

El predominio de tonos claros produce un efecto alegre y sencillo, mientras que los tonos oscuros crean un marco pesado, sombrío y hasta sórdido, que si se alivia con áreas de luz mal definidas produce un aire de solemnidad o misterio. Hay elementos especialmente significativos que inadecuadamente presentados pueden perderse dentro del entorno. Su aislamiento produce énfasis. Un fondo con líneas o con un excesivo contraste tonal puede fortalecerlos o debilitarlos pictóricamente.

El color es uno de los factores más emotivos de la expresión visual, hasta el punto de que puede cambiar el valor emocional de la composición, llegando a transformar una gris mañana de invierno en una soleada mañana de primavera, alterando, simplemente, el color. Los colores fríos, como el verde y el azul, presentan efectos sedantes y crean una cierta profundidad espacial, mientras que los cálidos (rojo o amarillo) representan actividad, euforia o pasión; dan la sensación de que se nos vienen encima.



La **línea** es uno de los componentes esenciales de la imagen. Crea direcciones de lectura y guía la atención hacia determinados lugares de la pantalla. La existencia

de estas líneas de dirección rompe la atención del usuario y le hacen fijarse en determinados lugares de la pantalla que, de otra forma, pasarían desapercibidos

La imagen en movimiento ofrece un interés prolongado, pues el movimiento cambia los centros de atención y crea curiosidad. Aunque un objeto en movimiento atrae la atención más que uno estático, cuando el movimiento es continuo y de velocidad constante el interés decae.

Las características generales de una interfaz de usuario son:

- **Sencillez**, es decir debe contener únicamente aquellos elementos que sean significativos. Bien porque guían al alumno para navegar a través de la página o bien porque tienen una aportación didáctica-significativa. Cualquier otro elemento que no cumpla con una función expresiva no será incluido.
- **Coherencia interna**, lo que quiere decir que las pantallas han de tener una unidad de estilo en su diseño: colores, imágenes, botones de navegación... Pero sin llegar al extremo de hacer la presentación monótona y que el alumno no sepa en qué página se encuentra. Proponemos una variedad visual dentro de un estilo definido de acuerdo con el carácter del tema que desarrollamos.
- **Legibilidad de los elementos significativos**. Aquí la legibilidad la asociamos a la composición: situación de los elementos, colores, fondos, tipografías, etc. que son los que facilitan o dificultan la lectura de los textos que aparecen en la interfaz. Para que un objeto integrado en una interfaz se pueda leer sin dificultad, lo primero que tenemos que hacer es verlo. No todos los objetos se perciben con la misma facilidad en una pantalla. Esto depende de su situación en la superficie de ésta y el tratamiento que reciba. Por ejemplo, un objeto brillante sobre un fondo negro se percibirá antes que uno oscuro y todo lo que tenga movimiento o cambie de color será más atractivo que lo no muestre ninguna situación cambiante.

La legibilidad también depende del equilibrio en la composición y de las líneas de lectura que confluyen en el objeto que debemos ver. Por ejemplo, si colocamos un personaje que mira a un determinado lugar de la composición, esta mirada la podemos emplear como línea que guíe nuestra mirada hacia un determinado objeto.

- Cualquier imagen necesita un **tiempo de lectura** que sea interpretada por los usuarios. Este depende de la cantidad de objetos significativos que la pantalla contenga y de la dificultad de interpretación de esta. Como norma general, no debemos recargar la interfaz de significados o hacer que estos sean demasiado prolijos y engorrosos, parte de la intención informativa se puede perder y es posible que el interés del usuario decaiga ante tal cantidad de información.

En definitiva **la interfaz de usuario** debe ser lo suficientemente amigable como para que el alumno se encuentre en un entorno agradable de trabajo. Tanto por el aspecto en sí de la página, moderno y centrado en el alumno, como por los objetos

que la integran y la forma en la que están distribuidos. Para ello debemos procurar:

- **Distribuir espacialmente los objetos** que forman la pantalla en distintas zonas:
 - a) **Zona de trabajo** o lugar donde aparecen los contenidos expuestos
 - b) **Zona de navegación y control**, donde aparecen los botones e hipervínculos que permiten la interacción con el contenido completo del sitio.
 - c) **Zona de contextualización**, que indica al usuario el contenido del capítulo y los apartados que ya ha visitado.
- **Incorporar Guías de navegación** que orienten al usuario en su avance a través del contenido mediante: colores, símbolos, títulos para identificar los distintos bloques, marcas en los itinerarios (hipervínculos visitados), mapas completos de navegación y coherencia de estilos, temas, sistema de navegación, etc.



5. Elementos expresivos multimedia

En el desarrollo de materiales electrónicos, ya sean ya sean distribuidos a través de la Web u otro recurso expresivo, se pueden emplear todos los sublenguajes que componen los lenguajes multimedia. Lógicamente, aplicando aquellas posibilidades que mejor se adaptan al contenido que queremos exponer y no cayendo en alarde innecesarios. Estos son:

5.1- Texto escrito

El **texto escrito** se comporta como **elemento visual** y como complemento de la información a la que hace más concreta e inteligible. Como **elemento visual**, el tex-

to presenta una extraordinaria variedad de tipos, tamaños tratamientos y colores. Son elementos puramente visuales que van a favorecer la lectura, centrar la atención, resaltar la información clave, añadir objetividad o, por el contrario, plantear dudas o presentar una apuesta arriesgada. La forma de las letras o el tratamiento de los caracteres introducen elementos significativos, de carácter anímico o de clima general de la exposición. En estos aspectos, el texto, tiene un comportamiento icónico con todas sus posibilidades en cuanto a impacto, recuerdo o transmisión de una sensación global, diferente a la puramente secuencial de un escrito corriente.



Como **complemento de información icónica** refuerza el contenido de ésta, la hace más concreta y resta dosis de polisemia al mensaje. En definitiva, favorece la comprensión de ésta.

Ambas funciones pueden ser complementarias, si bien la primera justifica el empleo de caracteres que no son los adecuados cuando hablamos de una función puramente informativa o de complemento de la iconicidad.

Pero, sobre todo, el texto es un **vehículo de comunicación** extraordinariamente versátil y capaz de transmitir cualquier mensaje. Puede definir conceptos, ideas, pensamientos, ficciones o desarrollar un contenido completo. Es el sistema de comunicación que, durante siglos, ha almacenado y transmitido el pensamiento humano de generación en generación con una fidelidad extraordinaria.

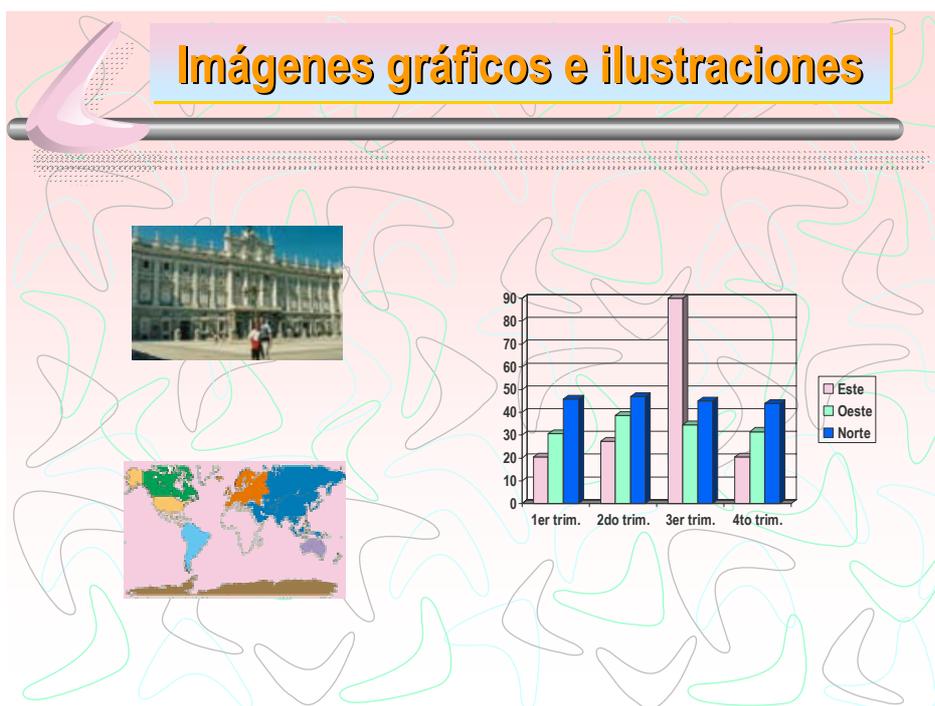
5.2.- Figuras e imágenes de síntesis

La **imagen de síntesis** es una forma de representación visual que se obtiene al componer los elementos esenciales de la realidad o procedentes de un razonamiento

conceptual por métodos gráficos. Para la creación de estas imágenes podemos partir de dos puntos contrapuestos:

- La **realidad** o un referente real, a la que despojamos de algunos de los elementos que complican su estructura y la sometemos a un proceso de abstracción para que sea más clara o se pueda interpretar más fácilmente.
- La **abstracción** conceptual, de la que partimos para crear una imagen y otorgar al concepto un cierto grado de iconicidad.

Estas representaciones visuales de carácter sintético pueden dividirse en distintas categorías que están muy relacionadas con su grado de iconicidad. Las más realistas de estas representaciones son las **ilustraciones** que, con una adecuada composición de planos, líneas, volúmenes y colores, pueden llegar a tener un gran parecido con un referente real. Las **ilustraciones** pueden provenir de materiales impresos, confeccionados para otros fines como catálogos, revistas, libros, publicidad, etc. o ser creadas específicamente. La utilización de estos recursos visuales permite hacer más sencillos y comprensibles algunos conceptos al hacer una síntesis de estos, ordenar los datos y concretar una información que aparece depurada hasta su esencia.



La función de las gráficas en los lenguajes multimedia es representar magnitudes simbólicas procedentes de las ciencias experimentales, como son las representaciones de funciones matemáticas y datos estadísticos o un esquema de funcionamiento, un organigrama o un plano. La variedad de **representaciones gráficas** permite cuantificar magnitudes y establecer distintas comparaciones entre ellas.

5.3.- Las animaciones

Constituyen una culminación de los apoyos gráficos. Pueden ser una abstracción de la realidad en movimiento o, al igual que las ilustraciones, proceder de un proceso de creación. La imagen secuenciada da idea de continuidad a través de la presentación de diferentes puntos de vista, tanto por la planificación como por los movimientos de la cámara o de los objetos que aparecen ante ella. En cualquier caso, deben estar sujetos a las leyes de la articulación espacio-temporal para ser eficaces en la transmisión del contenido completo.

Muchas de estas imágenes de síntesis carecen de un referente real o remoto. No obstante, pueden alcanzar diversos grados de iconicidad hasta crear una *nueva realidad* inventada pero que puede ser más eficaz, desde el punto de vista educativo, que una imagen real.

5.4.- Las fotografías

Nos permiten incluir en el contenido imágenes con una gran parecido a la realidad, es decir, presentan un alto grado de iconicidad. Frente a la imagen de síntesis que se produce mediante la abstracción de un referente real o, incluso, sin que exista este referente, la imagen fotográfica reproduce siempre algo que está presente en algún lugar real. La incorporación de imágenes fotográficas nos acerca a mundos lejanos, pasados e, incluso, mediante la recreación de una determinada puesta en escena, a situaciones inventadas o ficticias.

La imagen como referente de la realidad es un material extraordinariamente abundante y podemos afirmar que hay colecciones de imágenes prácticamente de todo. Además, la imagen, dada su condición de *polisémica*, tomará su significado en el contexto en función del lugar que ocupe dentro del documento. La extraordinaria cantidad de imágenes fotográficas a las que tenemos acceso nos permite introducir imágenes procedentes de diferentes soportes sobre las que pueden estar impresas: revistas, libros, folletos, cuadros, cromos, diapositivas, CD-Foto, CD-ROM, galerías de fotos de aplicaciones informáticas, vídeo, etc. Sin olvidar las posibilidades y facilidades de creación que nos ofrecen las cámaras fotográficas digitales.

5.5.- Dimensiones de la imagen

La ilustración de un texto conjuga la fuerza reproductora de la imagen con la ausencia de ambigüedad del escrito. La imagen es lo que denomina A. Moles un *mensaje de superficie* aprehendido como una totalidad o una forma que se incrusta en el campo de la percepción. Es un mensaje figurativo y expresivo de la realidad que representa. En algunas ocasiones de forma esquemática, es decir, como una representación simplificada y abstracta de un ser un organismo o un fenómeno. Es, en resumen, un mensaje semiótico constituido con signos arbitrarios (caracteres escritos) y con un mensaje isomorfo. Una fotografía o el croquis de funcionamiento de una lavadora son ejemplos de esquemas icónicos pero con un grado de abstracción o parecido a la realidad diverso.

Un texto donde se incorporan ilustraciones constituye un contenido escrito-visual o visual-escrito compuesto por una sucesión de imágenes sobre las que se construyen textos y leyendas que crean una cadena visual que sirve de hilo conductor al mensaje, donde lo más importante son las propiedades de las imágenes y su interacción con los textos capaces de modificarlas. La **leyenda**, es decir, una serie de textos que aparecen ligados a la imagen, comenta a ésta. A su vez, la imagen o la figura comenta el texto y, en último caso, la imagen comenta su propia leyenda.



Toda imagen o esquema se caracteriza por una serie de parámetros que están relacionados con el texto al que complementan. Estos parámetros son:

- **Superficie** o tamaño de la imagen dentro del texto. Está relacionado con la **longitud** de éste.
- **Tasa o grado de iconicidad**, que se refiere al parecido de la imagen con la realidad a la que representa. Su correspondiente en el texto es la **inteligibilidad**.
- **Tasa de complejidad**. Es la cantidad de información que la imagen suministra a través de un conjunto combinatorio de signos. No es prudente incluir en los textos imágenes excesivamente complejas si no van suficientemente explicadas a través del texto o de la leyenda que la acompaña. Este aspecto está relacionado con la **complejidad conceptual** del texto escrito. No es conveniente que una imagen compleja incluya un texto excesivamente complicado, pues la función del texto debe ser aclarar la imagen y viceversa.

- ❑ **Tasa de normalización**, existen algunos símbolos icónicos admitidos universalmente que pueden ser empleados para transmitir de forma fácil e instantánea determinados mensajes. Es la función que cumplen las señales de tráfico o la comunicación mediante iconos de la interfaz de una aplicación informática. Se relaciona con la **corrección ortográfica y sintáctica** del texto escrito.
- ❑ **Capacidad reproductora**, nos viene dada por la teoría de la forma, donde la fuerza expresiva está ligada, entre otras cosas, al contraste con el fondo, la nitidez del contorno, la simplicidad, los factores de simetría y el espesor del trazo, factor muy importante que en demasiadas ocasiones se deja de lado.
- ❑ **Carga connotativa**, es la capacidad que tiene la imagen de transmitir mensajes latentes que son interpretados de distinta forma por cada uno de los lectores.
- ❑ **Tasa de polisemia**. Todas las imágenes son polisémicas, pero existen algunas que llevan una enorme carga de ambigüedad. En algunas ocasiones, las imágenes persiguen como fin la polisemia, al ser un procedimiento para extraer de forma *económica* dos significados contrapuestos e igualmente válidos. Se relaciona con la **ambigüedad** en el texto escrito.
- ❑ **Valor estético**. Una imagen debe ser bella si quiere atraer la atención del lector. No obstante, la adecuación entre el enriquecimiento estético, tiempo empleado y coste de materiales, resulta un factor fundamental para el empleo de las imágenes. Se relaciona con el **valor literario** del texto.
- ❑ **Pertinencia al texto** o relación que puede tener con éste.

5.5.1.- Relación texto-imagen

Debemos disponer las imágenes o ilustraciones dentro del texto como si fuera un todo o una forma completa y continua, una *Gestalt*. El sistema global se descompone en subconjuntos cuantificados que constituyen la unidad visual del conjunto.

Antiguamente, el plomo de la imprenta obligaba a disponer las figuras en forma de bloques rectangulares y sin ninguna posibilidad de cabalgadura. *Gustavo Doré*, en su ilustración de *Don Quijote*, utilizó un sistema de páginas de ilustración intercalable de gran valor artístico pero de escaso valor didáctico. Gracias a las aplicaciones informáticas de composición de textos podemos integrar de forma continua las imágenes dentro del texto, hasta constituir un todo o una forma compacta con solapamientos entre imagen y texto y cabalgamientos de unas sobre otras, incluyendo las formas más diversas de aparecer y de relacionarse.

Las **técnicas** que podemos emplear para incluir ilustraciones, según *A. Moles*, son:

- ❑ **Contrapunto**, donde el texto desarrolla su continuidad propia y las imágenes la suya interna. Textos e imágenes se desarrollan en paralelo a lo largo de

la obra y, de vez en cuando, se establece una correspondencia más o menos válida.

- **Complemento**, el texto es un complemento de la imagen. El autor proporciona al lector los complementos sostenidos y explicados por ilustraciones y leyendas. Hace alusiones directas a la ilustración. El texto no tiene sentido si ella.
- **Suplemento**, el argumento se presenta de una manera lógica, pero una parte importante del contenido, que el lector debe saber, se presenta en forma gráfica que tendrá su propia autonomía. Aunque el texto hace alusiones al gráfico, éste mantiene su autonomía. Es muy utilizado cuando aparecen gráficos que representan la información y que son comentados a lo largo del texto.
- **Texto escrito-visual**, donde cada imagen va acompañada de una leyenda corta. Es el lenguaje del cómic.
- **Profusión**, pretende que la rigidez rectangular y lineal de la página no constriña las posibilidades del ilustrador. Se propone la inserción de composiciones mosaico, colocando el texto en cualquier lugar y de diferentes modos de composición, así como leyendas, notas y títulos que reserven a la vista la misión de reconstruir el mensaje.

5.6.- Sistemas audiovisuales

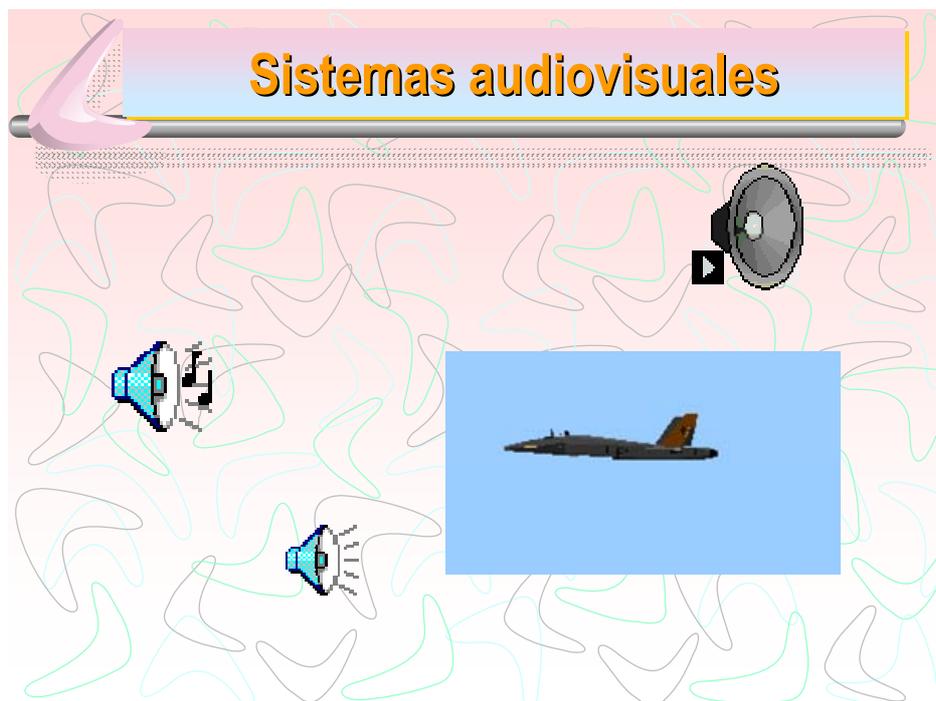
5.6.1.- El sonido

Añade una nueva dimensión al lenguaje visual. La adecuada combinación de los elementos expresivos del lenguaje sonoro aporta una dimensión semántica al sonido. Los elementos que constituyen el *lenguaje sonoro*, en unas ocasiones, dan realismo o concreción a la imagen y, en otras, nos transportan a mundos imaginarios. Su impacto sobre el resto de los elementos del lenguaje multimedia acentúa unas sensaciones y suaviza otras, nos hace sentir miedo en unas ocasiones y sensaciones agradables o placenteras en otras. En cualquier caso, la sensación sonora va asociada a ciertas formas de expresión.

Cuando el lenguaje sonoro incluye la **palabra** como base de la expresión, ésta tiene como misión completar la imagen, reducir su grado de polisemia y dirigir o ayudar en su lectura e interpretación, llegando en ocasiones a alterar el significado inicial de la imagen.

Sin embargo, en la elaboración de materiales formativos, es un recurso que hay que utilizar con moderación, reducido a funciones muy concretas, como puede ser una llamada de atención o la lectura de un texto muy breve que es especialmente importante.

El sonido puede ser un elemento expresivo de primer orden en materias como enseñanza musical, de lenguas o aplicaciones más concretas en las que el alumno debe saber reconocer sonidos (en zoología, conocer el canto de los pájaros).



5.6.2.- El vídeo

Aporta al lenguaje multimedia una gran capacidad expresiva capaz de construir o recrear una *realidad nueva* (ficción) o acercarnos a mundos reales a través de la objetividad de las imágenes documentales.

El vídeo es capaz por sí solo de transmitir cualquier mensaje, por complejo que éste sea. Se mueve con absoluta libertad y soltura a través de las dimensiones espacio-temporales. Nos trae el pasado y nos representa el futuro y juega con el tiempo a su antojo comprimiéndolo o dilatándolo. El vídeo nos permite acercarnos a la realidad, e incorporarla al contenido. Pero, sobre todo, su valor más importante es incorporar imágenes captadas de una realidad más o menos alterada por la fuerza creativa del propio medio o procedentes de bancos de imágenes sobre cualquier tema imaginable.

El vídeo es un medio cotidiano y, como medio de comunicación, imprescindible en la época actual. Pero dentro del contexto de un material educativo será un elemento más de éste, carente de espectacularidad y fuerza expresiva al aparecer en un recuadro de pantalla y como apoyo a otra forma de expresión. No obstante, sus calidades como medio de expresión a base de *clips* permanecerán intactos y los elementos que lo constituyen, en el proceso de montaje, deberán aportar las cualidades rítmicas y expresivas necesarias.

5.7.- Otros recursos Web

La **interactividad**, basada en la estructura de **hipermedia**, otorga al texto grandes posibilidades como medio de expresión. Aquí es donde se van a combinar los dis-

tintos medios expresivos que lo integran, siempre a demanda del usuario. Este será el que lleve a cabo el *montaje* como ordenación secuencial y rítmica del contenido.

La utilización de medios como sonido, animación y gráficos incrementa el impacto de la información, a ello se unen unas estructuras no lineales donde los usuarios pueden explorar la información de muchas formas, de modo que el mismo documento puede servir a muchas audiencias. La interacción con el usuario permite a los lectores escoger la información. En un sistema hipermedia, la intervención del usuario es fundamental de cara a estructurar la aparición de la información. En algunos temas se pueden diseñar sistemas en los que se van planteando preguntas al usuario y la información aparece en función de las respuestas. En sistemas de ayuda *on-line* y tutoriales, el lector elige los tópicos, el nivel de detalle y el orden para navegar a través de la información.

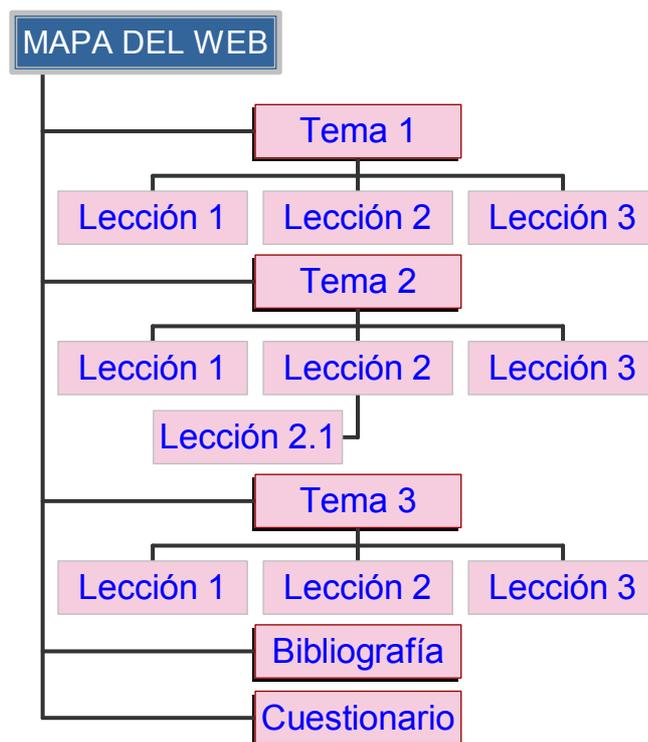
Aquí aparecerán también los elementos que permitirán las interacciones a lo largo de la aplicación. Generalmente, vienen dispuestos en forma de botones personalizados con **iconos**, entendidos estos como una representación esquemática de un determinado objeto o idea que, por comunes, pueden ser entendidos por la mayoría. Se configuran como un código común ideográfico de fácil comprensión.

La utilización de códigos gráficos universales, como las señales de tráfico, han simplificado extraordinariamente los métodos de comunicación básica. A través de ellos podemos transmitir información elemental con el único requisito de que represente de forma unívoca un sólo concepto, que puede ser un objeto, una acción o una idea. La inclusión de **iconos** complejos o de iconos múltiples dificulta la comprensión del mensaje. El **icono** puede ser muy bonito, pero si no es reconocido inmediatamente su significado por los usuarios no será útil como elemento de comunicación. No debemos olvidar que su misión es transmitir un mensaje claro que permita al usuario realizar interacciones de forma intuitiva.

Dentro de la interfaz de usuario, los **métodos de acceso a la información** que podemos emplear son:

- **Botones.-** Es la forma más usual. Mediante una serie de botones, con sus correspondientes iconos descriptivos, se marcan al usuario las opciones de navegación que tiene en cada momento.
- **Hipertexto.-** Donde una serie de palabras remarcadas a lo largo de un texto o como enunciados, nos dan acceso a informaciones complementarias.
- **Hipergráfico.-** Tiene el mismo funcionamiento que el hipertexto. Son imágenes normales sobre las que al situar el ratón el puntero cambia de forma o ésta aparece resaltada.
- **Hipermedia.-** Es una forma que engloba a los dos anteriores. Así pueden aparecer señalados textos o imágenes y haciendo *clic* o doble *clic* con el ratón acceder a otro evento del multimedia.

- **Barras de desplazamiento.**- Marca el momento en el que se encuentra un contenido. Desplazando la barra mediante el ratón podemos acceder de forma inmediata a distintas partes de la página.
- **Barra de herramientas.**- Es un conjunto de iconos agrupados con forma de botón. Cada uno de ellos está diseñado para cumplir una misión concreta que nos permitirá acceder a alguna parte concreta del documento.
- **Mapa del Web.**- Otro recurso de carácter organizativo que ayuda en la organización de un materia educativo es el **mapa del sitio** o más específicamente de la lección. Su misión es presentar de, manera sinóptica, clara y contundente la ubicación de cada uno de los contenidos. Funciona a modo de índice de la lección pero, sobre todo, hace de brújula para que el alumno siempre sepa en qué lugar se encuentra de la navegación y hacia donde debe ir cuando busque un tema concreto.



6.- Concepción general del contenido

La organización de la información en una estructura multimedia presenta las siguientes ventajas:

- La integración de diversos canales de comunicación produce situaciones de aprendizaje más eficaces debido a la presencia de elementos como la redundancia y la complementariedad lingüística.
- El uso de información de distintos medios es más enriquecedor y ameno.
- La atención del alumno se dirige a los conceptos que considera más interesantes y profundiza en las materias que necesita dominar.
- El aprendizaje interactivo crea nuevas situaciones y más complejas que los recursos didácticos clásicos.
- Ofrece diferentes niveles de información y la hace asequible a todos los alumnos.

En definitiva, refuerza la comunicación, facilita el acceso al conocimiento y estimula la investigación y la creatividad.

6.1.- Tres niveles de lectura

El multimedia puede contener un temario completo estructurado de forma que presente diferentes niveles de profundidad.



Así, el contenido textual, puede tener un carácter lineal, como puede ser un artículo, un capítulo completo o una lección; o estar estructurado en niveles y dirigido

en función de la importancia que el autor del documento otorga a los diferentes temas.

Para estructurar la información, el autor puede contar con todos los recursos expresivos que le ofrecen las técnicas de autoedición, para *dirigir la atención* del usuario y proponer diferentes *niveles de profundidad* en el tratamiento del tema. Estos **niveles de profundidad** permiten escalar la complejidad del tema en función de la preparación de la audiencia y la información que ésta reclama. Se pueden establecer, al menos, tres:

1. **Orientación y resumen del contenido**, fundamentalmente a través de **titulares**. Es decir, mediante una serie de frases, más o menos largas, que introducen un juicio, resumen, valoración o aproximación conceptual, que sirve para centrar las ideas de una forma inequívoca y comprensible a una audiencia poco interesada o informada sobre lo que se expone a continuación. Esta es la función que desempeñan los titulares y las demás tipografías resaltadas en los contenidos de prensa. Los titulares pueden servir también para crear un resumen o esquema de todo el contenido.
2. **Desarrollo del contenido** que ofrezca al usuario un conocimiento de la materia sin llegar a ser un especialista. Este es el nivel exigible en un material educativo y el que mejor pone de manifiesto sus cualidades como medio de comunicación. Debe aparecer todo el contenido que el alumno debe conocer y dominar.
3. **Información en profundidad**, como suplemento de todo lo anterior y en el que, a través de recursos expresivos fundamentalmente textuales, se puede añadir gran cantidad de información al contenido fundamental: artículos u otros escritos complementarios del autor del contenido, trabajos de otros expertos, bibliografía complementaria, sitios *Web* de interés, etc.

6.2.- Empleo de técnicas de autoedición

Los **sistemas multimedia** permiten también establecer líneas de lectura, lo que podemos llamar *lectura dirigida*, mediante técnicas de autoedición y crear distintos niveles de profundidad dentro del escrito, facilitando la creación de esquemas conceptuales y priorizando o estableciendo grados de importancia en la información.

Los recursos tipográficos que el autor de una página multimedia emplee en el desarrollo de ésta y la distribución en la pantalla de los mismos serán buenos aliados para valorar el orden de importancia de los contenidos que la integran:

- Los **titulares** centran la atención e introducen de forma inmediata e intuitiva al usuario en el contenido. Deben ser lo suficientemente explícitos como para que se sepa qué es lo que vamos a tratar a continuación. En este sentido, tienen como misión, en unos casos, presentar inequívocamente lo que vendrá a continuación y, en otros, extraer la *nata*, en forma de resumen, del contenido.

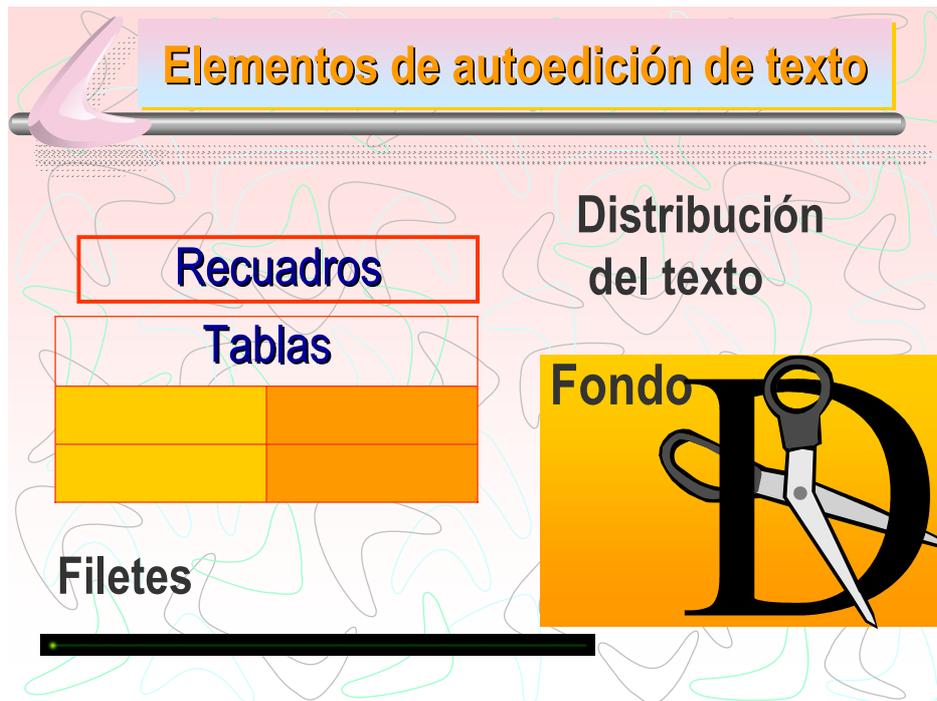
Un titular, que por su propia naturaleza debe ser corto, para que cumpla con las funciones que acabamos de expresar se puede completar con un **antetítulo** o un **subtítulo**, también con un tratamiento tipográfico que lo diferencie del resto de la información.



- Los **Títulos intermedios** secuencian la información y establecen diferentes partes en ella. Lo que nos permite conocer inmediatamente los contenidos del escrito y efectuar una lectura selectiva. Visualmente, rompen la monotonía de la pantalla y, al introducir espacios en blanco, le restan pesadez.
 - Las **palabras resaltadas** en negrita o de otro color son eficaces guías de lectura. A través de ellas introducimos variedad visual en la pantalla y, si están adecuadamente elegidas, pueden suponer la columna vertebral del texto de manera que, leyendo únicamente éstas, tengamos un esquema del contenido. También pueden aparecer en negrita los conceptos más importantes o aquellas otras palabras que resultan fundamentales para comprender todo el escrito.
- Son también palabras resaltadas las cursivas. Aunque su función, además de dar variedad visual como la negrita, es resaltar nombres propios, definiciones, citas textuales, afirmaciones comprometidas o que no están adecuadamente contrastada y palabras o giros gramaticales que no tienen habitualmente el significado que ahí se les da.
- Los **Resúmenes** se pueden incluir al principio del contenido para resaltar la finalidad o el objetivo de lo que se expondrá a continuación. Introducen al

usuario en el tema de forma inmediata y le invitan a seguir leyendo. Colocados al final, como recensión, suponen una recapitulación de todo lo expuesto.

- Los **filetes** son líneas de diferente grosor que se pueden colocar a lo largo de un texto para separar las distintas partes que lo integran. También se pueden emplear para separar o resaltar títulos, otros apoyos gráficos, etc.



- Los **recuadros** dentro del texto pueden servir para incorporar breves resúmenes de los puntos tratados a lo largo del contenido o como suplemento de lo que allí se expone. Los recuadros también se pueden emplear para realzar informaciones especialmente importantes, resúmenes, definiciones, fórmulas matemáticas, etc.
- Los **apoyos gráficos** son consustanciales a las aplicaciones multimedia y suponen un complemento esencial a la información que estos ofrecen a sus usuarios. La imagen es un complemento informativo extraordinario que:
 - Representa la realidad por muy remota que ésta se encuentre.
 - Aporta una gran cantidad de información, aunque carece de concreción.
 - Complementa la información escrita.
 - Ayuda en la explicación de conceptos abstractos.

- Cuando se emplean figuras e ilustraciones, simplifica la realidad despojándola de elementos significativos innecesarios para la comprensión de un mensaje.
- Ilustra la pantalla y la hace más atractiva.

Los **apoyos gráficos** se mueven en diferentes *grados de iconicidad*, que están relacionados con su semejanza a la realidad: **alto** como la fotografía y el vídeo, **medio**, como las ilustraciones y **bajo o muy bajo** como todo lo que se represente mediante mapas, planos, esquemas de funcionamiento, gráficas, organigramas y fórmulas matemáticas.

- El **pie de gráfico** es una interpretación sucinta de los contenidos del gráfico. Aclara y complementa el contenido de éste.
- Las **tablas** son representaciones esquemáticas de datos o características que mantienen entre ellos una cierta relación o admiten, mediante un sistema de doble entrada, combinaciones que nos llevan a otras interpretaciones posteriores. Son formas claras y sencillas de representar datos complementarios o suplementarios de la información. Al igual que los gráficos, necesitan una explicación al margen o mediante un pie. Siempre que sea expresivamente posible estos datos se deben representar en forma gráfica.
- La **distribución del texto** permite organizar la información de diferentes maneras. En unos casos, para facilitar la lectura a través de la organización racional y clásica del contenido y, en otros, por razones estéticas o como modo de ponderar los diferentes elementos expresivos que componen la pantalla.

En el primer caso, el texto se puede distribuir a lo largo y ancho de la pantalla, empezando por la parte superior izquierda, y secuenciando los contenidos mediante los recursos ya apuntados. También se puede distribuir en columnas, máximo tres, que presenta una estructura ordenada del contenido, facilita la lectura rápida y aprovecha mejor los espacios. La distribución del texto se hace mediante párrafos de longitud variable y el empleo de letras resaltadas para introducir variedad.

En el segundo caso, prima la distribución estética del texto con párrafos resaltados mediante recursos tipográficos y abundantes espacios en blanco.

- El **fondo** da carácter y vistosidad a la composición de la pantalla. Pero, en ningún caso, debe ser el protagonista del evento ni dificultar la lectura del resto de los elementos expresivos.

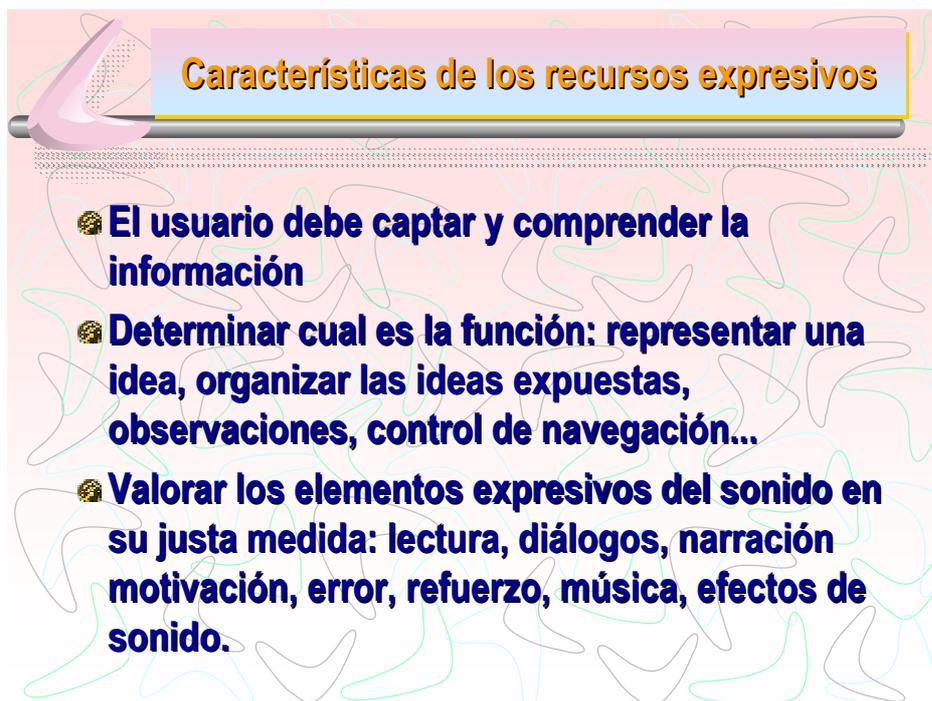
6.3.- Ayudas a la lectura selectiva

Las **ayudas a la lectura** constituyen otro de los recursos narrativos con los que contamos para centrar la atención de la audiencia y dirigirla hacia determinados puntos del mensaje. Son consustanciales a la naturaleza hipertextual del medio y lo convierten en un recurso especialmente versátil y manejable por la audiencia. Son hipertextos: palabras activas, botones, gráficos, etc. que permiten orientar y

guiar la lectura hacia un determinado lugar del documento. Su función principal es que los usuarios encuentren inmediatamente la información que quieren.

Las guías de lectura en un documento educativo son importantes para facilitar la búsqueda de la información a los usuarios y fomentar el espíritu indagatorio de estos.

6.4.- Características de los recursos expresivos



Con respecto a la forma de presentar los contenidos, lo primero que hemos de tener presente es que el **usuario debe captar y comprender la información a primera vista** y ser capaz de **determinar cuál es la función de cada uno de los recursos expresivos** que intervienen en la transmisión del contenido:

- a) Representar una idea.
- b) Organizar las ideas expuestas.
- c) Hacer observaciones
- d) Controlar la navegación...

Pero en este apartado el factor esencial que debemos considerar es lo que algunos autores llaman **Lecturabilidad** (Blázquez, 1995) o facilidad de lectura de los textos que forman parte el contenido, teniendo en cuenta:

- **Tipo y tamaño de letra.** Son más legible las fuentes de 12 puntos o superiores y las que emplean fuentes que tienen remate.

- **Tipografías y viñetas** inciden en el mensaje. Cuidado con las que no sean de uso corriente, pues pueden aportar significaciones no buscadas con el mensaje. Las viñetas con letras y números marcan un orden de prioridad. Con viñetas de imágenes o de caracteres introducimos iconos que pueden aportar una nueva codificación.
- **Distribución espacial** (tamaño de columna). No es aconsejable escribir los textos a lo ancho de toda la pantalla, salvo que sean letras muy grandes o titulares. Por ello es aconsejable escribir en columnas, dos o a lo sumo tres. Cuando empleemos solo una columna de texto conviene que no sea excesivamente ancha. El resto la superficie de la pantalla podemos ocuparla con otros objetos o dejarla vacía. La distribución del texto en columnas nos permite emplear fuentes más pequeñas y disminuir el espaciado entre líneas.
- **Color de los textos y relación con el fondo.** Debemos procurar utilizar fondos que contrasten con el texto y permitan su lectura con facilidad. Por ello, debemos descartar fondos con tramas, degradados muy contrastados, colores de luminancia y saturación cercanas y figuras o imágenes de fondo que dificultan el seguimiento del texto y distraigan la atención del contenido.

Es costumbre emplear fondos claros o no emplear fondos, con el fin de que las páginas se descarguen con facilidad. No obstante, un fondo muy luminoso, cuando se está mucho tiempo ante la pantalla molesta y cansa la vista. Recomendamos que, si el usuario va estar mucho tiempo mirando la pantalla, ésta tenga algún fondo sobre el que descanse la vista.

- Los **textos**, salvo los titulares, que pueden ir en Mayúsculas, irán siempre **en minúsculas** y en **letra redondilla**, evitando la cursiva. De esta forma, la facilidad de lectura es mayor. La mayúscula, aparte de sus funciones ortográficas, la emplearemos en casos muy concretos en los que queramos llamar la atención o, directamente, GRITAR.
- Empleo de **distintas tipografías** para enriquecer el texto desde el punto de vista expresivo y visual. No obstante, conviene no utilizar más de tres fuentes diferentes. Sugerimos, una para los titulares y letras grandes que centran y secuencian el contenido de la página, otra para los pies de tablas, gráficas y figuras y otra, la más legible, para el desarrollo del contenido.
- Dentro del texto podemos **resaltar palabras** mediante **negrita**, *cursiva* o **distinto color** para dar énfasis a esa parte del texto, facilitando al usuario una guía de lectura o algo que permite aflorar las palabras clave y las ideas principales del texto. Este recurso también introduce en la página variedad visual que hace más agradable la lectura y facilita el recuerdo visual del contenido.
- Los **párrafos** deben ser lo suficientemente largos para que den la sensación de que el texto es compacto, pero no demasiado como para que dé pereza proceder a su lectura. Entre 8 y 15 líneas es una buena longitud para un párrafo. Desde el punto de vista visual y de fatiga de lectura hemos de procurar alternar párrafos largos y cortos. Pero teniendo en cuenta que si empleamos un párrafo

muy corto (una o dos líneas) lo que éste exponga debe ser importante. El lector difícilmente se salta un párrafo corto. En cuanto a los más largos, tendremos la precaución de que lo más importante vaya al principio para facilitar la lectura rápida y lo menos en medio, perdido entre las frases de inicio y final.

Características de los recursos expresivos
Legibilidad de los textos

- ★ Tipo y tamaño de letra
- ★ Tipografías y viñetas inciden en el mensaje. Cuidado con las que no sean de uso corriente
- ★ Distribución espacial (tamaño de columna)
- ★ Color y relación con el fondo
- ★ Mayúsculas y minúsculas
- ★ Empleo de distintas tipografías (no más de tres)
- ★ Palabras resaltadas para dar énfasis
- ★ Espacio interlineal
- ★ Alineación
- ★ Calcular el tiempo de lectura para la textos automáticos

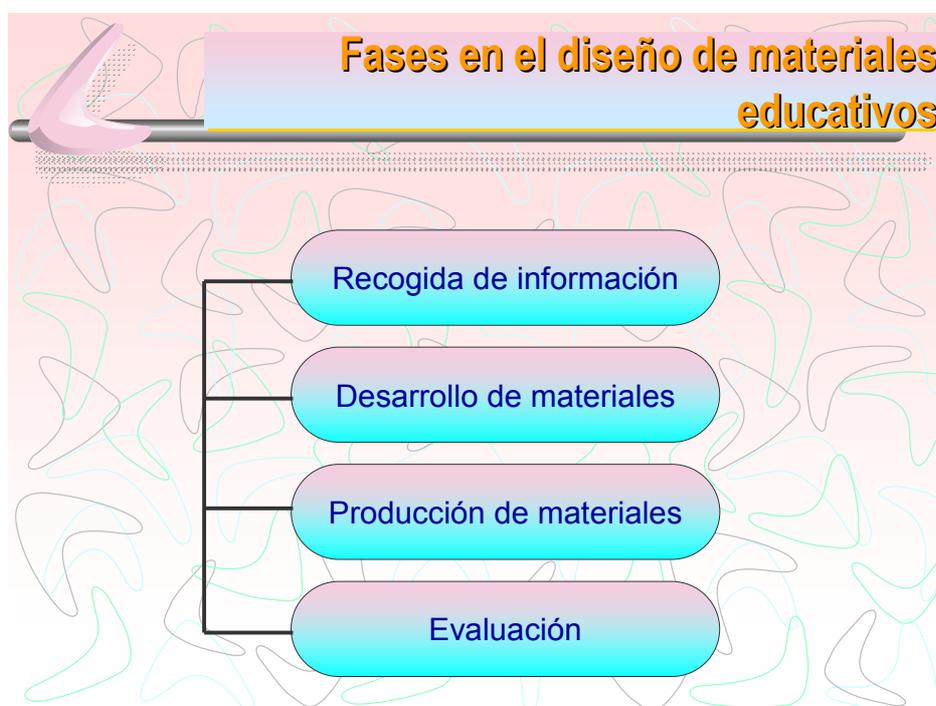
- El **espacio interlineal** debe permitir establecer las correspondientes agrupaciones y separaciones. Es decir, las líneas de cada párrafo deben formar un conjunto que le dé unidad. Un espacio interlineal de entre 1,1 y 1,2 es una buena media. Si la separación es muy grande (1,5 o más) podemos percibir más las líneas que los párrafos y que el profesor tiene poco que decir y quiere ocupar mucho espacio. En cambio, los párrafos deben estar perfectamente separados unos de otros.
- Los **textos deben ir alineados a la izquierda**, salvo los titulares, porque es donde el lector irá a buscarlos. Cuando aparecen también alineados a la derecha, el texto puede parecer monótono, pero también da sensación de que está más terminado. Si se justifican los textos a izquierda y derecha es conveniente partir las palabras para que el espacio entre unas y otras se mantenga dentro de unos márgenes y no dé la sensación de que las palabras no están relacionadas entre sí para formar las frases.
- La **longitud de la página** debe permitir exponer un apartado completo con todos sus apoyos gráficos. Pero hemos de procurar que cada unidad no sea demasiado larga (cuatro cinco pantallazos completos es una buena medida) para

que el usuario pueda fijar cada contenido y sepa colocarlo en su contexto. Con un buen índice u organizador, que puede estar en un marco visible con el texto, podemos fragmentar la información y evitar, de esta manera, sobrecargar las páginas.

- Todas páginas deberán llevar algún **apoyo gráfico** que refuerce, esquematice o aclare el contenido: gráficas, tablas, figuras, fotografías, vídeos son medios extraordinariamente valiosos para completar la información escrita y añadir una dimensión más que ayude a comprender el contenido.
- Cada uno de los apoyos visuales deben llevar sus correspondientes títulos y pie que aclaren su contenido y lo sitúen dentro del contexto. Salvo que a lo largo del texto, explícitamente, se hagan referencias a ellos.
- Hay que valorar los elementos expresivos del sonido en su justa medida: lectura, diálogos, narración, motivación, error, refuerzo, música, efectos de sonido, etc. cuando los vayamos emplear. Son recursos valiosos situados dentro de un contexto debidamente justificados, pero motivo de distracción cuando su presencia es de forma caprichosa.

7.- Fases en la elaboración de materiales educativos

La elaboración de materiales educativos es una labor propiamente del profesor que desarrolla el contenido y cada uno, de acuerdo con su experiencia, puede tener sus propias *recetas* para elaborar estos materiales.



- 1) **Recogida de información.** Es la fase previa de carácter documental, donde el autor, empleando sus propios conocimientos, se documenta para poder escribir el contenido de manera documentada y de acuerdo con las últimas tendencias. También busca los materiales gráficos y los y textos que va a utilizar en el desarrollo posterior.
- 2) **Desarrollo de materiales.** Es la fase en la que nos encontramos. Cuando ya tenemos el contenido en bruto, procedemos a esta segunda fase donde el material es organizado y empieza a tomar forma, partiendo de las competencias que el alumno ha de alcanzar con ellas. Será el momento de dar forma didáctica al contenido y buscar o elaborar los recursos expresivos que necesitamos: imágenes, figuras, gráficas, vídeos, sonidos...
- 3) **Producción.** Empleando las herramientas de autor de la plataforma a través de la que se va a publicar el contenido o, si esta nos la tuviera, un editor que permita que el contenido pueda verse a través de un navegador o pueda ser ejecutable con su estructura multimedia.
- 4) **Evaluación del producto.** De manera que podamos comprobar, antes de que los alumnos lo utilicen, que da respuesta a los objetivos que hemos planteado para su realización y que todos los recursos empleados funcionan, están colocados en su sitio y que el material, como tal, tiene un comportamiento razonablemente bueno para que se pueda difundir a través de *Internet* o del medio para el que lo hayamos creado.

7.1.- Punto de partida

Desde un punto de vista metodológico y de acuerdo a las tendencias que marcan los acuerdos de *Bolonia*, una Web educativa ha de presentar una estructura narrativa pensada en términos de **aprendizaje**, donde el punto de partida no son los contenidos si no su **finalidad**, que es capacitar a los estudiantes partiendo de unos los objetivos de aprendizaje. Entendiendo por **objetivos de aprendizaje** los conocimientos, habilidades y actitudes que han de adquirir, dominar o desarrollar los estudiantes a los que se dirige la acción, lo que se denominan **competencias**.

El diseño y la creación de contenidos debe partir de:

- Definición de las **competencias de aprendizaje** que el alumno debe adquirir. Este elemento es fundamental y da sentido a la unidad. Los demás elementos tienen razón de ser en que el estudiante alcance este objetivo.
- **Recursos destinados a mostrar el contenido.** Pueden ser lecturas, núcleos de conocimientos, vídeos, mapas conceptuales... y tienen como misión mostrar el contenido necesario para realizar las actividades y alcanzar los objetivos.
- **Actividades de aprendizaje** que desarrollen, pongan en práctica y ayuden al estudiante a integrar el aprendizaje adquirido a través del estudio de casos, preguntas abiertas, cuestionarios, actividades de síntesis, ejercicios...

- **Tiempo estimado** en la visualización de los recursos que muestran el contenido, tanto de lectura como de realización de las actividades. Este aspecto es muy importante para valorar el trabajo del alumno y la carga que éste va a recibir como consecuencia la actividad.



Cuando tenemos establecidas con precisión las competencias de aprendizaje que los alumnos deben alcanzar, el paso siguiente será establecer la forma cómo las van a alcanzar. Lo más adecuado es formular unos **objetivos**, lo suficientemente claros como para que se puedan medir y, a continuación, decidir el tipo de estructura que necesitamos. Las más empleadas son:

- **Presentación de contenidos** que los alumnos deben conocer o, incluso, dominar. Es la estructura más común. En ella se desarrollan pormenorizadamente los contenidos y se establece la forma en la que el alumno va a llegar a ellos. Esto nos puede llevar a:
 - **Una estructura abierta**, donde los contenidos completos, las actividades y otros complementos que los acompañan se muestran al alumno, en un orden razonable, pero de manera que éste decida establecer sus itinerarios de navegación y cree su propia estructura mental de los contenidos y sus relaciones entre ellos.
 - Se trata de contenidos amplios, enfocados desde distintos puntos de vista, con gran cantidad de enlaces y sugerencias. Es lo que definen algu-

nos autores como **Hipermedia no estructurado o constructivista**, que se caracteriza por:

- ❑ El material de estudio se desarrollo a modo de guía o propuesta.
- ❑ El énfasis se centra en la búsqueda individual del conocimiento para ser compartido.
- ❑ Flexibilidad en el desarrollo de las actividades.



● **Estructura cerrada o dirigida**, donde el responsable del material fija de antemano el orden que el alumno ha de seguir en el acceso a los materiales educativos. O, al menos, la estructura que recomienda, mediante un índice numerado o cualquier otro recurso que sugiere para su seguimiento. Es menos rico y no produce un conocimiento constructivista en el alumno pero puede ser muy eficaz para ciertos contenidos. Su estructura se parece más a los materiales tradicionales como el libro de texto. Este **Hipermedia estructurado o conductista** presenta las siguientes características:

- ❑ Está organizado en nodos y conexiones para dotar de una estructura a la información.
- ❑ Es un paquete completo de conocimientos desarrollado por expertos.
- ❑ Pone el énfasis en la retención de los contenidos.
- ❑ Presenta una estructura rígida.

Un caso muy concreto de este tipo de materiales, y especialmente rígido, es el **Tutorial**, que ofrece una estructura lineal al alumno de manera que para ir al estadio siguiente debe haber pasado por las etapas anteriores y, en algunos, la realización de una prueba o ejercicio.

- **Ejercitación** es un tipo de material muy abierto con el que se pretende que el alumno desarrolle algún tipo de habilidad. Esta puede ir desde un entrenador de problemas y cálculo, con incidencia o no en la evaluación del contenido, hasta habilidades sociales, prácticas de laboratorio a distancia, resolución de casos, toma de decisiones, etc.
- **Simulación** en todas sus dimensiones que van desde el manejo de recursos sencillos en los que el alumno suministra datos a un sistema simulado y éste muestra el resultado, hasta aplicaciones complejas que muestran el comportamiento de sistemas o instalaciones con los que en la vida real no se pueden cometer errores: funcionamiento de una central nuclear, simulador del manejo de un avión,...
- **Información** sobre todo lo relacionado con la formación que el alumno recibe y todos los aspectos colaterales de ésta. Son indicaciones muy útiles para el alumno que le permiten tomar decisiones sobre la elección de un determinado centro, asignatura, profesor, etc. Pero también permite mejorar y mantener de forma continua la comunicación entre profesores y alumnos. En este tipo de Web se puede incluir:
 - Guía didáctica para el seguimiento de la asignatura.
 - Calendario con indicaciones como:
 - Prácticas programadas
 - Viajes
 - Fechas de exámenes.
 - Revisiones.
 - Horario de tutorías.
 - Bibliografía de ampliación.
 - Bibliografía complementaria.
 - Direcciones Web interesantes.
 - Apuntes de la asignatura.
 - Exámenes resueltos.
 - Becas.
 - Congresos.
 - Actividades culturales y de extensión universitaria.
 - Avisos en general.

7.2.- Elaboración de Contenidos y actividades de formación

Para el desarrollo de los contenidos tendremos en cuenta las recomendaciones que hemos expuesto en el apartado 6 de este documento. Teniendo siempre muy presentes las competencias que los alumnos deben desempeñar una vez dominados los contenidos, tal y como hemos indicado, y a los **destinatarios** a los que va dirigida esta formación, Cuantos más datos tengamos de ellos más adaptado será el contenido. Algunos datos son fundamentales para que esto sea posible:

- Nivel de conocimientos.
- Especialidad.
- Motivo por el que cursan esta asignatura: troncal, obligatoria, optativa, de libre elección.
- Número de alumnos.
- Número de repetidores.
- Etc.

También resulta interesante conocer si hay **otros materiales similares** en nuestra propia universidad o en otra institución y si están disponibles. Este conocimiento, en primer lugar, nos puede aportar información sobre cómo otros compañeros han abordado el mismo tema, las prioridades que han establecido y la forma que le han dado. En algunos casos, podemos llegar a la conclusión de que el material está elaborado, que se adapta a nuestras necesidades y que con nuestros medios no vamos a poder mejorarlo.

Esta conclusión puede ser interesante, pero, a nuestro juicio, merece la pena hacer el esfuerzo de crear materiales propios, pues los alumnos los van a recibir mejor y con más *confianza* que los hechos por otros compañeros. Los de estos últimos pueden estar entre las páginas recomendadas.

Los **recursos disponibles** son los que nos van a permitir o no, realizar nuestros materiales. A nuestro juicio, la elaboración de materiales formativos es propia del profesor. Pero es cierto que para poder desarrollarlos con una calidad adecuada necesita, tiempo, en primer lugar, pero también medios que le faciliten su labor e, incluso, alguna ayuda que le facilite el trabajo: teclear algún contenido, realizar gráficos y figuras, realizar algún vídeo, tomar alguna imagen, etc.

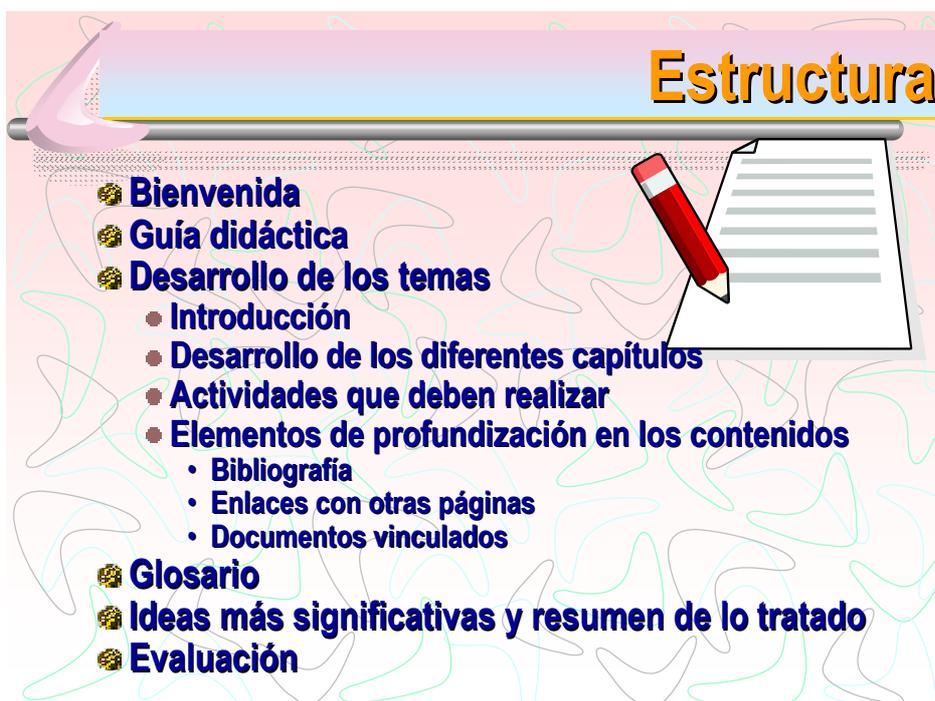
7.2.1.- Estructura

La forma o estructura que proponemos para una asignatura a distancia, distribuida a través de un sitio Web o una plataforma de teleformación y con independencia de las orientaciones que ésta dé a sus usuarios es la siguiente:

- a) **Página de bienvenida** a la asignatura a la que se accederá tras pasar el control de acceso de la plataforma o el sitio Web. Donde se explicarán brevemente algunos aspectos relacionados con la el desarrollo de la asignatura, fundamentalmente su finalidad, para dar paso a los aspec-

tos comunes a todos los temas: guía didáctica, temario, bibliografía general, herramientas de comunicación (Foros, correo electrónico, preguntas más frecuentes, Chat...) y utilidades como foro general, calendario, calculadora, entre otras.

Esta bienvenida se podría hacer mediante un vídeo de duración limitada (alrededor de un minuto) que serviría para dar las instrucciones globales de forma rápida y completa y ponerle cara al responsable de los contenidos.



- b) **Guía didáctica** con la programación completa y pormenorizada de la asignatura que incluya:
- ❑ **Objetivos.-** Tantos como sean necesarios para dar una idea cabal de lo que los alumnos deben **aprender** si aprovechan completamente la actividad.
 - ❑ **Contenidos.-** Cuanto más concreta sea la información mayor valor tiene para el alumno, pues le sirve para tener un conocimiento esquemático de éste.
 - ❑ **Metodología.-** El profesor es el encargado de indicar o *suministrar* el contenido, pero el alumno es el responsable de su aprendizaje. Debe conocer cómo accederá a la información y a partir de qué momento y cuáles son las actividades que tiene que desarrollar para superar el curso.

- ❑ **Profesorado.-** Con una relación de los profesores y un brevísimo currículo de cada uno.
- ❑ **Calendario.-** Con indicaciones precisas en cuanto a publicación y retirada de los distintos contenidos, entrega de trabajos, participación en Foros u otras actividades de carácter cooperativo, ejercicios de evaluación, retirada de los contenidos del entorno, cierre del curso...
- ❑ **Evaluación.-** El alumno debe conocer cuales son los medios que vamos a emplear para medir su aprendizaje y los criterios que emplearemos.
- ❑ **Recomendaciones para el estudio de la asignatura.**

c) **Desarrollo de cada uno de los temas**

Cada tema llevará una serie de apartados que permitan al alumno alcanzar, con la mayor facilidad posible, los objetivos de aprendizaje. Estos apartados son:

- ❑ **Título de la lección** con sus correspondientes objetivos y un esquema del contenido. Es conveniente que éste presente una estructura de hipermedia para que resulte fácil el acceso a los diferentes capítulos.
- ❑ **Introducción** que sitúe al alumno dentro del estado de la cuestión y lo predisponga favorablemente al contenido que vendrá a continuación.
- ❑ **Desarrollo del contenido**, teniendo en cuenta los objetivos formulados y las competencias que debe adquirir el alumno. Con una estructura que ayude a la consecución de estos objetivos y una forma visual y el empleo de unos recursos que favorezcan el aprendizaje.
- ❑ **Actividades que deben realizar** como complemento de los contenidos y para darles una finalidad a estos. Pueden ser:
 - Trabajos escritos sobre algo relacionado con los contenidos.
 - Ejercicios de simulación, entrenamiento, aplicación, etc.
 - Formularios Web.
 - Ejercicios de evaluación.
 - Trabajos en cooperación.
 - Participación en foros o grupos de noticias.
 - Etc.
- ❑ Información complementaria de profundización en los contenidos
 - Bibliografía.
 - Enlaces con otras páginas.

- Documentos vinculados.
- Acceso a tutoriales sobre aspectos muy concretos tratados en los contenidos o que son necesarios para el desarrollo de las actividades: conocer un proceso, instalar un programa, ...
- **Glosario** de términos relevantes tratados a lo largo de la lección. Se puede llegar a través de una estructura multimedia, haciendo clic sobre la palabra cuya definición queremos explicar.
- **Ideas más significativas y resumen de lo tratado.** Una de las formas más adecuadas de terminar un discurso o un tema es presentar unas conclusiones o hacer un resumen de los puntos más representativos tratados. En el caso de los materiales para la formación a distancia, este resumen puede ser un recordatorio esquemático de los puntos más importantes del tema y que el alumno debe recordar o tener en cuenta para futuras acciones o un repaso de los contenidos para relacionarlos con las competencias que los alumnos han debido adquirir con los conocimientos recibidos.
- **Evaluación y auto-evaluación.** Todos los temas deben terminar con un ejercicio de evaluación. Las posibilidades en este terreno de la plataforma sobre la que publiquemos los contenidos nos darán la pauta del tipo pruebas de evaluación que podemos hacer: elección múltiple, respuestas breves, preguntas de complementación, de ordenación, verdadero o falso, contestación numérica, enunciado variable, preguntas abiertas... Pero, en cualquier caso, seremos nosotros como profesores los que decidiremos cómo son esas pruebas.

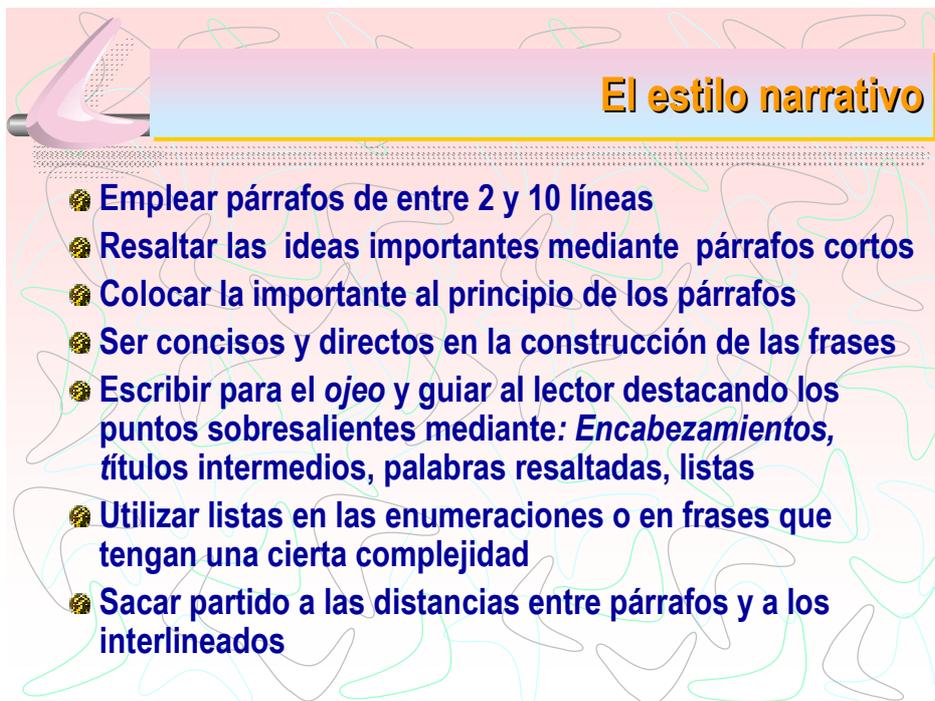
En este caso, el concepto de evaluación está más cercano a la necesidad que tiene el alumno de ser consciente de su aprendizaje (auto-evaluación) que del planteamiento administrativo por el que el profesor certifica que el alumno ha alcanzado unos conocimientos que le confieren determinadas competencias. Los dos planteamientos se pueden admitir pero en esta parte del proceso de aprendizaje la auto-evaluación nos parece más necesaria.

7.2.2.- El estilo narrativo

Entendemos por estilo narrativo como la forma que tenemos de elaborar y presentar los textos escritos de manera que sean comprendidos sin dificultad por los alumnos y presenten un aspecto visual que invite a leer y seguir leyendo. El estilo que proponemos en este tipo de escritos se puede resumir en los siguientes aspectos:

- **Tratamiento de los párrafos.** Emplear párrafos de longitud variable pero procurando que cada uno contenga unidad y transmita alguna idea. Los párrafos demasiado largos cansan la lectura pero permiten desarrollar un pensamiento o una argumentación. Es conveniente que empiecen con una frase corta

que centre el asunto y que resulte interesante y terminen reforzando la idea. La parte central queda para las argumentaciones e, incluso, los datos o razonamientos de los que no estemos muy seguros. En nuestra opinión, procuraremos que la longitud del párrafo no sea superior a 15 líneas.



El estilo narrativo

- Emplear párrafos de entre 2 y 10 líneas
- Resaltar las ideas importantes mediante párrafos cortos
- Colocar la importante al principio de los párrafos
- Ser concisos y directos en la construcción de las frases
- Escribir para el ojeo y guiar al lector destacando los puntos sobresalientes mediante: *Encabezamientos, títulos intermedios, palabras resaltadas, listas*
- Utilizar listas en las enumeraciones o en frases que tengan una cierta complejidad
- Sacar partido a las distancias entre párrafos y a los interlineados

Los párrafos cortos, de dos o tres líneas, son un vehículo de comunicación de las ideas principales. Estas aparecen aisladas y, en consecuencia, atraen la atención de todos los lectores, por lo que el texto y el rozamiento han de estar muy depurado.

Para que el documento presente una adecuada variedad visual que lo haga más atractivo a la audiencia, se puede jugar con la longitud de los párrafos de manera que puedan alternarse entre largos y cortos.

- En cuanto a la **construcción de las frases**, hay que procurar ser concisos y directos y emplear frases cortas y directas con sus correspondientes **verbos**, sobre todo de acción, para evitar la *sustantivitis* o exceso de sustantivos y carencia de verbos. Además, el verbo, es un excelente vector de comunicación, pues muestra el acontecimiento mientras se está produciendo y orienta la acción.
- La **estructura debe ser lo mas variada posible**. Pues una construcción similar de las distintas frases induce a una lectura maquinal en la que el lector llega un momento que no se da cuenta de lo que está leyendo. Se pueden introducir variaciones en:

- En la **longitud de las frases**, donde se puede buscar una relación de 1 a 6 entre la frase más corta y la más larga. Sin desdeñar las frases cortas y, ocasionalmente, sin verbo, que dan ritmo al texto.
- En la **estructura**, al alternar el orden lógico de los componentes de la oración. Construyendo alguna frase al revés, empezando por un complemento o construyendo alguna frase sin verbo.
- En la **forma de la frase**, introduciendo la **interrogación**, sobre todo en los títulos intermedios, que induce al lector a desear una respuesta que se le ofrecerá en las líneas siguientes. La **exclamación**, que pone de relieve una intención decidida del autor. Los **puntos suspensivos** rompen la monotonía de la forma, evitan enojosas enumeraciones, crean intriga, equivalen a un suspiro, un silencio...
- **Repetición voluntaria** de frases o palabras importantes que orienten al lector y le faciliten la memorización. Utilizando, en ocasiones, la técnica del *rebote*, que consiste en coger una palabra y repetirla varias veces a lo largo de un párrafo o de un escrito.
- Escribir para el *ojeo* y guiar al lector destacando los puntos sobresalientes mediante: *Encabezamientos*, títulos intermedios, palabras resaltadas, listas...
- **Facilitar la memorización**, ofreciendo intervalos frecuentes, síntesis parciales, resúmenes y ejemplos. Es lo que hemos definido en capítulos anteriores como diferentes niveles de lectura.
- En frases que sean muy largas, complejas o no encontremos el tratamiento adecuado es aconsejable **utilizar listas**, así como en las enumeraciones. Para que mantengan coherencia hemos de procurar que todas empiecen de manera semejante. Así, si empiezan por un tiempo de verbo, hemos de procurar que éste sea el mismo en todos los componentes de la listas. Al igual que si empiezan por un sustantivo, en cuyo caso, todos los componentes empezarán por esta clase de palabra.
- Sacar partido a las **distancias entre párrafos y a los interlineados** de manera que las líneas que forman un párrafo guarden una distancia lo suficiente como para que se distingan las líneas sin dificultad, pero no tanta como para que podamos suponer que éstas están aisladas entre sí. Una separación mayor o espaciado nos indicará un cambio de párrafo.

7.2.3.- Recomendaciones en los diseños

Como hemos indicado, los materiales educativos se pueden construir empleando una gran cantidad de recursos expresivos y de efectos que, bien utilizados, ayudan a realzar el mensaje y hacerlo más atractivo y claro, pero que utilizados de forma

arbitraria y sin moderación se pueden transformar en elementos de confusión e, incluso, mostrar sólo la parte más artificiosa del recurso. Por ello proponemos:

- Utilizar los efectos especiales con moderación y nunca como alarde innecesario o para deslumbrar a la audiencia con lo que sabemos hacer.

Recomendaciones en los diseños

- Utilizar los efectos especiales con moderación
- Tender hacia la simplicidad: interfaces familiares, poco recargados y útiles
- Emplear colores de fondo que no distraigan
- Emplear los colores para facilitar la lectura y mejorar la observación y dar variedad y ritmo a la página
- Incorporar marcos para facilitar la navegación
- Usar tipografías legibles, de uso común y con tamaños superiores a 11 puntos
- Emplear gráficos y figuras con moderación, dentro del discurso y con su correspondiente explicación escrita
- Distribuir la información escrita en forma de columna
- Realizar una distribución geográfica de los elementos expresivos que atraiga al usuario, no fatigue visualmente y permita ver lo importante

- Tender hacia la simplicidad con interfaces familiares para el alumno, poco recargados y útiles, en el sentido que aparezcan todas las herramientas que pueda necesitar, pero sólo éstas.
- Emplear colores de fondo que no distraigan y no dificulten la lectura de los textos y la percepción del resto de los objetos. Los colores han de estar fundamentados en un diseño que tenga armonía (buena relación y contraste entre ellos), y coherencia (emplearemos los mismos colores para las mismas funciones: hipervínculos, títulos de distinto nivel, texto resaltado... y el mismo tratamiento en cuanto a estilo). Si prevemos que el alumno va a estar mucho tiempo delante de la pantalla, es preferible utilizar como fondo un color plano, con tipos que contrasten claramente con él. Salvo utilizaciones muy matizadas, no es conveniente emplear fondos degradados, con tramas o con imágenes para colocar debajo de los textos. Por último, las pantallas transparentes o con colores muy suaves dan sensación de limpieza de lo escrito, pero, a la larga, causan mayor fatiga en el usuario.
- Usar los colores para facilitar la lectura y mejorar la observación y dar variedad y ritmo a la página, manteniendo la coherencia antes apuntada.

- Incorporar marcos para facilitar la navegación y facilitar un índice siempre presente de todo el contenido.
- Usar tipografías legibles, de uso común y con tamaños superiores a 11 puntos. Debemos recordar que las tipografías que mejor se leen son aquellas que cuentan con remate, son redondillas y limitan las mayúsculas a sus funciones ortográficas.
- Emplear gráficos y figuras con moderación, dentro del discurso y con su correspondiente explicación escrita para interpretar o aclarar los significados que puedan tener. Siempre que creamos que un apoyo gráfico es pertinente, debemos hacer uso de él. Pues enriquece la página y evita rodeos en las explicaciones, haciéndolas más claras, expresivas y contundentes.
- Distribuir la información escrita en forma de columna no muy ancha, si es una sola o recurrir al formato de revista a base de dos columnas.
- Realizar una distribución geográfica sobre la página de los elementos expresivos que atraiga al usuario, no fatigue visualmente y permita ver todo lo que ésta tiene y haciendo hincapié en lo más importante.

8.- Evaluación de materiales educativos

Si los sistemas de teleformación están pensados para sustituir, en parte, al profesor en su labor de transmisión del conocimiento, debemos estar seguros de que el resultado final de su aplicación debe ser, al menos, comparable a los modelos tradicionales. Si esto no es así no habrá merecido la pena. Salvo que con la utilización de las **Tecnologías de la Información y de la Comunicación** resolvamos otros problemas de organización educativa como: formación a distancia, extensión de la formación en el espacio y el tiempo, formación especializada, etc. pero, en cualquier caso, es necesario someter a estos sistemas de teleformación, a las estrategias de uso y a los propios materiales a una evaluación que nos diagnostique si estos son capaces de satisfacer las metas de formación que con ellos nos hemos planteado.

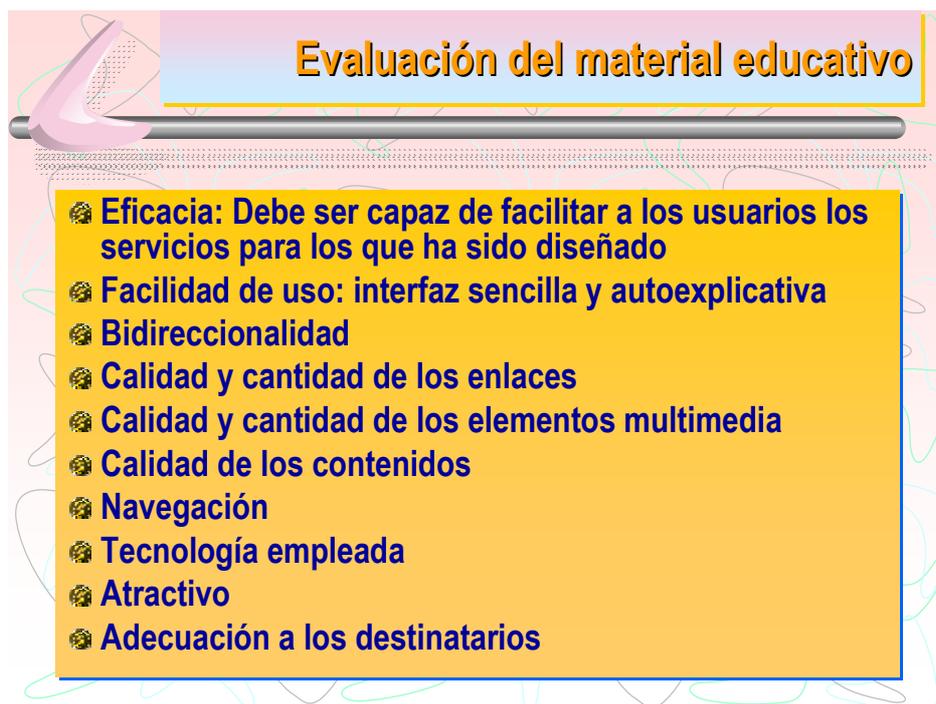
Existe gran cantidad de bibliografía sobre instrumentos de evaluación de los sistemas de formación. Unos muy prolijos y otros menos exhaustivos, pero, en todos los casos con un alto grado de subjetividad, a pesar de que los distintos ítems forman parte de una guía de indicadores que sumados dan un valor numérico.

En nuestro caso hemos optado por una guía de recomendaciones que, además de evaluar el material, sirve también a modo de indicaciones para su elaboración. Estas son algunas de las cuestiones que nos planteamos al elaborar estos materiales:

- **Eficacia.** Es decir ha de ser capaz de facilitar a los usuarios los servicios para los que ha sido diseñado.
- **Facilidad de uso.** Con una interfaz sencilla y autoexplicativa en la que no sea necesario que el alumno pierda tiempo averiguando sus servicios y siste-

mas de navegación y el que todos ellos estén a la vista y que se empleen de una manera natural.

- **Bidireccionalidad.** Debe dar respuesta inmediata a las acciones del alumno y adaptarse a las necesidades de estos.
- **Calidad y cantidad de los enlaces.** Debe contener enlaces con otras páginas Web, pero estos han ser relevantes y no apuntar a lugares carentes de rigor o que puedan distraer al alumno de su trabajo.
- **Calidad y cantidad de los elementos multimedia.** Estos elementos enriquecen el mensaje tanto desde el punto de vista didáctico como por el atractivo que introducen en las páginas. Es conveniente que aparezcan frecuentemente, pero cuando su aparición aporte algo al contenido y su calidad técnica y capacidad expresiva se mantengan en unos niveles adecuados y no le resten excelencia y rigor expositivo a éste.
- **Calidad de los contenidos.** Tanto por el rigor científico de lo que expresan como por los recursos y técnicas expresivas que emplean.
- **Navegación** a través de las distintas páginas, secciones y recursos de manera transparente e intuitiva, empleando las posibilidades de hipertexto, hipermedia, botones y barras de navegación.
- **Tecnología empleada.** Que permita al profesor presentar los contenidos de forma fácil y sencilla, con elementos dinámicos y que otorgue facilidades para la incorporación de los distintos recursos. Pero también que sea accesible de una forma rápida, sea cual sea la conexión que el alumno emplee, y que no necesite descargarse aplicaciones complementarias (*plug-ins* u otros recursos).
- **Atractivo** en todo lo relacionado con los elementos visuales y textuales que conforman el material. Un aspecto agradable de la página motiva más a seguir el contenido que otro más mediocre o que presente un aspecto caótico, abigarrado o antiestético.
- **Adecuación a los destinatarios.** Este aspecto es fundamental. No tiene sentido utilizar un material que no se adapte a las necesidades de aprendizaje de los alumnos, salvo que lo que se pretenda es presentar otra alternativa o punto de vista. Pero esta adecuación también se relaciona con el hecho de hacer el material para un colectivo completo (un determinado grupo de alumnos). Existen en Internet gran cantidad de materiales de formación hechos con eficacia y solvencia y que los podemos encontrar en repositorios abiertos a los profesores. En nuestra opinión es más *eficaz con nuestros alumnos* un material específicamente hecho por nosotros, con nuestra forma de enseñar, y para ellos que estos documentos de repositorio, por muy buenos que sean. Esto no quita que, de los repositorios, cojamos objetos concretos y los incorporemos a nuestros documentos citando, lógicamente, su procedencia.



9.- Bibliografía.-

AGUADED, JI. y CABERO, J. (2002) **Educación en red. Internet como recurso para la educación**. Málaga: Aljibe.

BARROSO, J. y CABERO, J. (2002) **Principios para el diseño de materiales multimedia educativos para la red**. En AGUADED, JI. y CABERO, J. (2002) **Educación en red. Internet como recurso para la educación**. Málaga: Aljibe. P.- 135- 154.

BLAZQUEZ, F. (1995) “Elementos para la valoración del libro de texto”. **Comunicación y pedagogía**.

BRAVO, JL. (1999) **Los sistemas multimedia en la enseñanza**. Madrid: ICE de la Universidad Politécnica. (paper).

CABERO J. y DUARTE, A. (1999) “Evaluación de medios y materiales de enseñanza en soporte multimedia”. [en línea]. **Píxel-bit 13**.

<http://www.sav.us.es/pixelbit/articulos/n13/n13art/art133.htm> [Visitado: 05/07/2005].

CABERO, J. y GISBERT, M. (2002) **Materiales formativos multimedia en la red. Guía para su diseño**. Sevilla: SAV de la Universidad de Sevilla.

MARQUÈS, P. (2003) “Nuevos instrumentos para la realización de materiales multimedia”. **Comunicación y pedagogía**, 166 P.- 103- 117.

MARTÍN, JA. y ARMENTIA, JI. (1995) **Tecnología de la información escrita**. Madrid: Síntesis.

- MARTÍNEZ DE SOUSA, J. (1994) **Manual de edición y autoedición**. Madrid: Pirámide.
- MARTÍNEZ SÁNCHEZ, F. y Otros (2002) **Herramientas de formación de multimedia didáctico**. [En línea] <http://www.sav.us.es/pixelbit/articulos/n18/n18art/art187.htm> [Visitado: 05/07/2005].
- MOLES, A. “La imagen y el texto”. Rev. Medios audiovisuales.
- MORAL, E. y VILLALUSTRE, L. (2005) “Indicadores de calidad para un interfaz gráfico centrado en el aprendizaje”. **CIVE 2005. Congreso Internacional Virtual de Educación**.
- ORDINAS, C. y Otros (1999) **Modelos de estructuración de material didáctico multimedia utilizados en Campus Extens**. [En línea] <http://www.uib.es/depart/gte/edutec99/modelos.html> [Visitado: 05/07/2005].
- RODRÍGUEZ, JL. (1995) Los lenguajes en los medios: lenguaje verbal y lenguaje icónico En RODRÍGUEZ Y SAENZ (1995) **Tecnología educativa. Nuevas tecnologías aplicadas a la educación**. Alcoy: Marfi. pp.- 93- 112.
- RODRÍGUEZ DIÉGUEZ, JL.(1.995) “El hipertexto” en RODRÍGUEZ Y SAENZ, **Tecnología educativa. Nuevas tecnologías aplicadas a la educación**. Alcoy: Marfil. PP.- 301-315.
- SAENZ, O. y MÁS, J. (1995) *Recursos convencionales*. En RODRÍGUEZ y SAENZ (1995) **Tecnología educativa. Nuevas tecnologías aplicadas a la educación**. Alcoy: Marfil. pp.-113-163
- SALINAS, J. (1.994) “Hipertexto e hipermedia en la enseñanza universitaria”. **Pixel-Bit. Revista de medios**. PP.-15-29.
- SALINAS, J. (1996) La eficacia comunicativa en los sistemas multimedia. [En línea] <http://www.ucm.es/info/multidoc/multidoc/revista/num8/jsegura.html> [Visitado: 13/05/05].

