

HERRAMIENTA DE EVALUACIÓN DE MULTIMEDIA DIDÁCTICO.

FRANCISCO MARTÍNEZ SÁNCHEZ
M^a PAZ PRENDES ESPINOSA
M^a BEGOÑA ALFAGEME GONZÁLEZ
LUCIA AMORÓS POVEDA
TRINIDAD RODRÍGUEZ CIFUENTES
ISABEL MARÍA SOLANO FERNÁNDEZ

Departamento de Didáctica y Organización Escolar

Universidad de Murcia

RESUMEN:

En este trabajo vamos a presentar una herramienta de evaluación pedagógica de material didáctico que ha sido elaborada por el Grupo de Investigación de Tecnología Educativa (GITE) de la Universidad de Murcia. Esta herramienta ha sido utilizada por dicho grupo en recientes investigaciones y está formada por cinco dimensiones, una centrada en los datos de identificación del material y en sus aspectos descriptivos; dos en relación con el análisis de los elementos didácticos y psicopedagógicos; una dimensión que contempla el coste económico y las cuestiones de distribución del material; y por último, otra en la que se realizará una valoración global.

DESCRIPTORES

Aplicaciones multimedia, medios didácticos, evaluación de materiales didácticos.

In this work we will present a tool of pedagogic evaluation of didactic material that has been elaborated by the Group of Investigation of Educational Technology (GITE) in the University of Murcia. This tool has been used by this group in recent investigations and it is formed by five dimensions, one centred in identification data of the material and its descriptive aspects; two in connection with the analysis of the didactic and psicopedagogic elements; a dimension that contemplates the economic cost and the questions about distribution of the material; and lastly, another in which we will be carried out a global valuation.

I. INTRODUCCIÓN

Desde la década de los 80, las aplicaciones multimedia están siendo cada vez más habituales, su bagaje es similar al recorrido por el ordenador el cual hace 10 años aún no había llegado de forma masiva a los hogares y hoy en día su uso es generalizado. Asimismo, ocurre con las utilidades multimedia que poseen los equipos informáticos y con ellos los materiales multimedia que, con finalidad didáctica, lúdica o informativa, se están diseñando en la actualidad.

Recordemos un poco la trayectoria seguida por el multimedia. En los años 80 la compañía Apple introduce en el mercado un nuevo producto: un ordenador con capacidades avanzadas de manejo de imágenes y sonidos, así como una interesante interfaz gráfica de usuario que facilita en gran modo la accesibilidad a la máquina. Es lo que se comercializa como "ordenador multimedia" (Gayeski, 1992; Jamsa, 1993). En esta década se populariza el primer programa hipertexto para ordenadores personales, concretamente, entre 1982 y 1985 se desarrolló el *Symbolics Document Examine* que tiene en su haber ser el primer hipertexto para usuarios de la calle aunque con una restricción, este sistema sólo permitía el acceso a los usuarios de las estaciones de trabajo *Symbolics*. Tendremos que esperar a 1986 para encontrar *Guide*, el primer hipertexto comercial (Palmer, 1990; Moreno, 2000).

Hasta ahora multimedia sólo se utilizaba para referirse al equipo y los términos hipermedia e hipertexto como modo de presentación de la información, atendiendo a aquellas primeras

definiciones dadas por Bush y por Nelson. El primero, en 1945, en su artículo *As We May Think* nos hablaba de un sistema de acceso y organización de la información que no llamaba hipertexto sino MEMEX. El segundo fue quien realmente acuñó este término en 1974, al referirse a ellos como *"documentos no secuenciales' compuestos de texto, audio e información visual, en los cuales la habilidad del ordenador para buscar y recuperar los datos es utilizada para interconectar y anotar información relacionada y crear así una 'malla de información'. [...] el lector es animado a seguir diferentes vías de un dato a otro, siguiendo un camino único y personal a través de la información"* (Lynch, 1991, 6).

En los años 90 se observa que todo el mercado de ordenadores incluye en el equipamiento mínimo todas las especificaciones del entonces denominado ordenador multimedia, por lo que deja de tener sentido el calificativo multimedia aplicado a la máquina y se generaliza el uso de multimedia como término referido al modo de presentar la información.

En este trabajo vamos a detenernos en las producciones multimedia para la enseñanza y más en concreto en la importancia de la evaluación de estos materiales. Posteriormente, pasaremos a describir una herramienta de evaluación generada bajo las necesidades que se han ido presentado en nuestro grupo de trabajo.

Como hemos indicado, si bien el propósito del documento se centra en el proceso de evaluación de las aplicaciones multimedia, resulta conveniente en este momento clarificar qué entendemos por materiales multimedia para la enseñanza y el aprendizaje. Explícitamente Tolhurst (1995) reconoce que dependiendo de los autores el término multimedia varía, como también sucede ante las consideraciones acerca del concepto hipermedio e hipertexto.

Recurriendo a la sencillez explicativa de Mirabito (1998, 143) *"la multimedia es la integración de diferentes tipos de medios en un solo documento [...] texto, gráficos, sonido digitalizado, vídeo y otros tipos de información"*. Bajo esta descripción nos referimos a materiales multimedia para la educación como documentos informáticos sea bajo soporte físico (CD-ROM, DVD,...) sea bajo soporte on-line.

Siendo más precisos consideramos que la producción multimedia no es sólo una combinación de medios sino de códigos gracias al uso de la informática, en tanto que nos permite coordinarlos y organizarlos en un único medio: el ordenador (Prendes y Solano, 2000).

Analizando los términos multimedia, hipermedia e hipertexto, hoy en día encontramos las siguientes diferencias:

- **Hipertexto** es entendido como un programa informático en el que la información textual presentada se interconecta de tal modo que el usuario decide en cada momento los pasos a seguir en función de las diversas posibilidades que el mismo le ofrece. Dicho en otras palabras, el usuario navega libremente por la información, navegación libre que puede presentar problemas para lectores libresco acostumbrados al papel como soporte de información organizada linealmente (Foncuberta, 1992).
- En segundo lugar, el **Hipermedia** se configura como un medio en el que la información interconectada en forma de redes permite al usuario navegar libremente, estando la diferencia básica con el hipertexto en el tipo de información que incluye el hipermedia: textos, imágenes y sonidos. Se afirmaba que el ordenador para componer y utilizar documentos hipermedio *"está siendo descubierto como nuevo medio, como herramienta de comunicaciones y pensamiento, con características peculiares destacándose su interactividad con el usuario"* (Cortinovis, 1992, 47).
- En tercer lugar, el **Multimedia** combina las posibilidades de diversos medios de comunicación interconectados y controlados a través del ordenador. Como afirma Martínez (1993), *"el multimedia une medios y con ellos sus cualidades expresivas superponiéndolas, siendo el resultado final [...] no la suma de las características de cada uno de los medios que se unen sino algo completamente nuevo"*.

Con la intención de no extendernos acerca de las diferentes definiciones, recomendamos la

consulta de diversos estudios que profundizan sobre el término multimedia en relación con el hipertexto e hipermedia, entre los que pueden citarse los trabajos de Prendes (1994), Tolhurst (1995), Díaz, Catenazzi y Aedo (1996), Bartolomé (1999 y 2000) y Prendes y Solano (2000).

II. EVALUACIÓN DE MATERIALES MULTIMEDIA INTERACTIVOS.

Las producciones multimedia se están generando cada vez con más frecuencia en nuestra sociedad. Entendiendo la evaluación como una valoración orientada a la toma de decisiones y a la mejora, la evaluación de dichas producciones ha de ser una actuación necesaria.

En palabras de Del Moral (1999) "*resulta difícil encontrar en cualquier diseño de programas de intervención alguna propuesta que no incorpore elementos evaluativos [...]*". Para dar validez a las producciones se exigen unos criterios de evaluación dependiendo de la finalidad del material y los objetivos que se proponen con él.

En este sentido, coincidiendo con Cabero y otros (1999), la evaluación es una de las etapas más significativas que requiere de unos estándares para su utilidad y viabilidad. El autor presenta una línea evaluativa de interacción PRODUCTOR- EXPERTO- ALUMNADO, diferenciada bajo tres estrategias, que afectan a los implicados en el producto multimedia, siempre bajo la tesitura de no limitarse en exclusividad a una de ellas. Las estrategias para evaluar cualquier medio implican:

- a) la autoevaluación por los productores,
- b) la consulta a expertos y
- c) la evaluación "por" y "desde" los usuarios.

Otra referencia, siguiendo la misma línea, viene dada por García y Aguilar (1999) quienes recurren al modelo de evaluación de Squires y McDougall para software educativo. La evaluación del programa se sustenta bajo la interacción ALUMNADO- PROFESORADO- DISEÑADOR y presenta las siguientes fases:

1ª) Descripción del programa, donde se atenderá a la edad de los destinatarios, los contenidos curriculares, el ciclo o cursos equivalentes a los que va destinado el material, las características de arranque del programa y los bloques de que consta.

2ª) Evaluación del programa, donde se atenderá a:

- *La interacción de las perspectivas profesor/a- alumno/a*, en cuanto a la forma de utilización del programa, las funciones implícitas que desempeña el profesorado con él y la previsión acerca del carácter de las interacciones en clase así como del ambiente de aprendizaje que genera.
- *La interacción de las perspectivas diseñador/a- alumno/a*, donde se prestará atención a la teoría del aprendizaje que subyace, los procesos cognitivos y experiencias de aprendizaje que apoya y la accesibilidad que genera.
- *La interacción de las perspectivas diseñador/a- profesor/a*, atendiendo a los contenidos y objetivos curriculares, los procesos (en cuanto a la importancia que da el programa a ellos) y finalmente los rasgos sexistas si los hubiera.

El progresivo desarrollo de las aplicaciones multimedia requiere una evaluación adaptada a las finalidades con las que han sido diseñadas, ya que como nos indican algunos de los autores que han tratado el tema (Bartolomé, 2000; Orihuela y Santos, 1999) todo diseño de un material multimedia debe contener los objetivos claramente delimitados en función del género, la edad de los usuarios y de los clientes, el contexto, etc., destacando que nunca se pueden dar por supuesto estos objetivos por muy obvios que parezcan pues la simple

elaboración del material en soporte electrónico o en línea constituye una de las principales decisiones a tomar y por tanto forma parte de la naturaleza intrínseca de estos materiales. En relación con esto, tenemos que tener en cuenta que *"la definición del objetivo del proyecto no debe presuponer su adecuación al mundo digital, sino más bien exige justificarla"* (Orihuela y Santos, 1999, 49).

Desde el punto de vista educativo, son numerosas las aplicaciones multimedia que se están desarrollando con una finalidad didáctica. Existe enseñanza en línea, reglada o no reglada, que requiere el diseño multimedia de sus cursos, y existen también cursos en soporte electrónico (disquetes, CD-ROM, DVD...) que también deben contemplar los elementos básicos para el diseño de un material multimedia. Asimismo, también podríamos destacar el enorme esfuerzo de los centros escolares convencionales, ya sean de primaria, secundaria y universidad, por estar presentes en la red, así como la iniciativa de algunos centros universitarios de crear un campus virtual complementario a la enseñanza presencial que se imparte en estos centros.

III. PROPUESTA DE HERRAMIENTA DE EVALUACIÓN PARA MATERIAL MULTIMEDIA EDUCATIVO.

Como ya hemos indicado, la evaluación de los materiales multimedia es uno de los aspectos más importantes a realizar desde el punto de vista educativo. En este sentido, vamos a presentar una herramienta de evaluación pedagógica de material didáctico que ha sido elaborada por el Grupo de Investigación de Tecnología Educativa (GITE) de la Universidad de Murcia. Con ella se han obtenido datos sobre las posibilidades educativas de diferentes aplicaciones multimedia en recientes investigaciones llevadas a cabo^{*1}, no perdiendo de vista en ningún momento la rentabilidad económica y las posibilidades del acceso al programa. Esta herramienta posee cinco grandes dimensiones, una más genérica -centrada en los datos de identificación del material y en los aspectos descriptivos del mismo-, dos dimensiones centradas en el análisis de los elementos didácticos y psicopedagógicos, una dimensión que contempla el coste económico y las cuestiones de distribución del material, y por último una dimensión en la que se realizará una valoración global sobre el material. A continuación mostramos un esquema donde quedan reflejadas todas estas dimensiones y los elementos de análisis incluido en cada una de ellas (Figura 1).

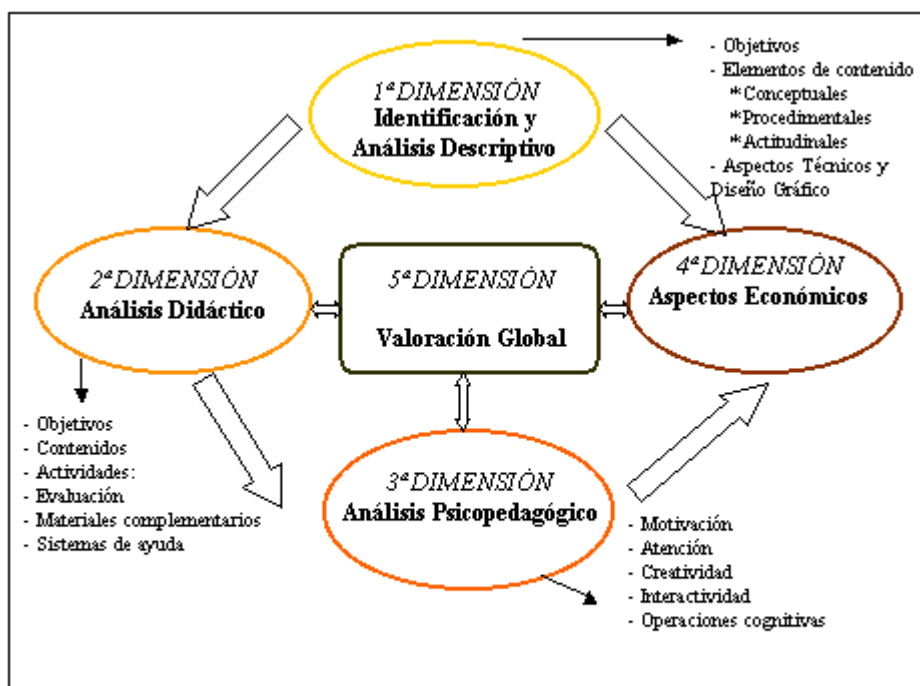


Figura 1 : Dimensiones de la herramienta de Evaluación de Multimedia Didáctica

a) La primera dimensión está referida a los **datos de identificación** y al **análisis descriptivo**.

Los **datos de identificación** del material incluyen aspectos relacionados con su área de conocimiento, sujetos a los que va destinado, nivel educativo o las capacidades requeridas para su utilización entre otras.

En cuanto al **análisis descriptivo** del material multimedia, se contemplan algunas variables para analizar la *utilidad*, para lo cual se tienen que tener en cuenta las del inicio del diseño:

- Los *objetivos* educativos a los que responde el material, así como las características del mismo que, inevitablemente estarán también en relación con éstos e incluso con las estrategias didácticas empleadas por el profesor como guía, facilitador y/o tutor de los contenidos educativos.
- En este sentido, junto a la evaluación de los objetivos con los que ha sido diseñado el material, hemos decidido contemplar los elementos de *contenido*, donde analizamos tanto los aspectos *conceptuales*, como los referidos al modo de *proceder* del alumno ante dicho material, siempre de acuerdo con las tareas y actividades propuestas por el mismo. Asimismo, se incluyen aspectos *actitudinales* subyacentes al material.
- El tercer elemento es la evaluación de los *Aspectos Técnicos y Diseño Gráfico*. Analizamos aquí el *diseño de la pantalla*, tanto en los aspectos relacionados con la imagen, el texto y el sonido, así como con la *interfaz gráfica* (botones, barra de herramientas...). Contemplamos también dentro de los elementos técnicos la *organización de contenidos*, destacando como elementos a evaluar aspectos relacionados con el diseño físico, es decir, la estructura del material hipermedia elaborado: lineal, ramificado (propiamente dicho, paralelo, concéntrico o jerárquico), hipertextual/reticular y mixto.

b) La segunda dimensión que analiza la herramienta de evaluación se centra en el análisis de los **aspectos didácticos**. Se ha pretendido analizar aquellos aspectos implícitos en la enseñanza, concretamente los que determinan *qué enseñar, cómo enseñar* y en tercer

lugar *qué* y *cómo* evaluar.

En esta dimensión se evalúan independientemente los objetivos, los contenidos, las actividades, la evaluación que ha sido diseñada para el material, los materiales complementarios y por último los sistemas de ayuda (guías de navegación, guías de consulta, solución de errores, presentación de mensajes de ayuda y ejemplos de demostración). A continuación, vamos a mostrar una tabla en la que recogemos algunos de los criterios seleccionados para la evaluación de los objetivos, los contenidos y las actividades.

OBJETIVOS	CONTENIDOS	ACTIVIDADES
Concordancia del objetivo con el proceso de enseñanza-aprendizaje.	Concordancia del contenido con los objetivos.	Concordancia con los objetivos y los contenidos.
Concordancia del objetivo con el currículum.	Calidad de los aspectos formales.	Concordancia del contenido con el currículum.
Calidad de los aspectos formales de la definición.	Concordancia del contenido con el nivel evolutivo del alumno.	Calidad de las actividades en general.
Calidad de la formulación.	Calidad de la formulación.	
Concordancia del programa con los objetivos.	Calidad del contenido.	

Fuente: Amorós, L. Y Rodríguez, M.T (1999)

c) La tercera dimensión analiza los **aspectos psico-pedagógicos**, entre los que hemos destacado:

- La *motivación* y la *atención*, no sólo en relación con el contenido y el diseño de la página sino también respecto a la calidad técnica del material evaluado.
- La *creatividad*, en la que se han realizado una serie de ítems para que los evaluadores juzguen la creatividad que favorece el material por sus propias características técnicas y pedagógicas, teniendo en cuenta algunos *condicionantes personales* como el alumno y el profesor, *condicionantes materiales* como los recursos y *condicionantes relacionados* con el cómo enseñar y qué enseñar, es decir, metodología y actividades.
- Asimismo, hay que tener en cuenta también, la *concepción metodológica* y las *operaciones cognitivas* (recepción de la información, clasificar, ordenar, comparar...).
- El *nivel de interactividad*, que como sabemos, es uno de los elementos intrínsecos que definen las aplicaciones multimedia y que, junto con el diseño de la interfaz gráfica, está íntimamente relacionada con la dimensión comunicativa del material. Ello implica la aceptación y evaluación de distintos niveles de interactividad según la estructura y el tipo de material utilizado.

d) La cuarta dimensión hace referencia a los **aspectos económicos** así como los relacionado con la **distribución del programa**, dimensión ésta en la que se presta atención al coste total del sistema, a la rentabilidad del mismo, así como aspectos relacionados exclusivamente

con el distribuidor oficial del producto y con el mercado.

e) La última de las dimensiones de esta herramienta de evaluación es la **valoración global**, en la que el evaluador debe considerar tres bloques: calidad técnica, calidad pedagógica y recomendaciones que el evaluador quiera aportar.

Incluimos a continuación la herramienta referida completa en su formato de aplicación.

FICHA DE EVALUACIÓN DE MULTIMEDIA DIDÁCTICO

1. DATOS DE IDENTIFICACIÓN Y ANÁLISIS DESCRIPTIVO

1.1.1. DATOS DE IDENTIFICACIÓN.

TÍTULO: _____
 ÁREA: _____
 ASIGNATURA: _____
 UNIDAD DIDÁCTICA: _____
 NIVEL EDUCATIVO DE LOS DESTINATARIOS: _____
 FECHA DE PRODUCCIÓN: _____ / _____ / _____
 FECHAS DE ACTUALIZACIONES O AJUSTES: _____

1.2. OBJETIVOS.

1.2.1. USO GENERAL AL QUE SE DESTINA.

Educativo/ Instructivo.	Enseñar, revisar contenidos o realizar una práctica.	<input type="checkbox"/>
	Completar explicaciones de clase.	<input type="checkbox"/>
	Potenciador de la creatividad.	<input type="checkbox"/>
	Instrumento de evaluación.	<input type="checkbox"/>
	Alfabetización informática.	<input type="checkbox"/>
	Recurso de apoyo para tareas administrativas del profesor.	<input type="checkbox"/>
	Entretenimiento y juego.	<input type="checkbox"/>

1.2.2. OBJETIVOS DEFINIDOS EN EL MATERIAL.

		Observaciones.
Objetivos generales.		
Objetivos específicos.		
Capacidades a estimular.		

Pertinencia a necesidad curricular.	SÍ	
	NO	

1.2.3. OBJETIVOS PEDAGÓGICOS.

	SÍ	NO
Motivar.		
Enseñar destrezas.		
Promover debates.		
Estimular la imaginación.		
Informar.		
Aprendizaje conceptos.		
Modificar actitudes.		
Otros.		

1.3. ELEMENTOS DE CONTENIDO.

1.3.1. ELEMENTOS CONCEPTUALES.

		Observaciones.
Conocimientos requeridos en:	La materia.	
	Manejo de ordenadores.	
	Otros.	
Conceptos multimedia:	Presentes.	
	Ausentes.	
	Principios subyacentes a los conceptos.	
	Relaciones entre los conceptos.	

1.3.2. ELEMENTOS DE PROCEDIMIENTO (incidencia en el proceso).

--

1.3.3. ELEMENTOS ACTITUDINALES.

--

1.4. ASPECTOS TÉCNICOS Y DISEÑO GRÁFICO.

1.4.1. DISEÑO.

		Nada	Poco	Bastante	Mucho	Observaciones.
Lineal.						
Ramificado.	Ramificado-lineal.					
	Paralelo.					
	Concéntrico.					
	Jerárquico.					
Hipertextual (reticular).						
Mixto.						

1.4.2. IMAGEN.

		Valoración				
	Observaciones.	1	2	3	4	5
Color.						
Movimiento.						
Tamaño.						
Posición.						
Calidad Técnica.						

Tipos de imágenes:	Nada	Poco	Bastante	Mucho
Esquemática: gráfico, mapa, tabla.				
Real fija.				
Animada-real.				
Animada-creada por ordenador.				

Otros:				
--------	--	--	--	--

1.4.3. TEXTO.

		Valoración				
	Observaciones.	1	2	3	4	5
Espacio relativo que ocupa.						
Posición.						
Caracteres.						
Tamaño de letra.						
Calidad técnica (legibilidad).						

1.4.4. SONIDO.

		Valoración				
	Observaciones.	1	2	3	4	5
Frecuencia.						
Uso.						
Adecuación de banda sonora al ritmo de las imágenes.						
Calidad técnica.						

Tipo de sonido	Nada	Poco	Bastante	Mucho
Reproducciones naturales, Sonido ambiente.				
Ecos/ Voces manipuladas artificialmente.				
Banda musical.				
Onomatopeyas.				
Voz en "off".				
Silencios.				

1.4.5. OTROS ELEMENTOS.

	SÍ	NO	Observaciones.
--	-----------	-----------	-----------------------

Botones.			
Iconos.			
Barras de herramientas			
Menús.			
Otros.			

2. EVALUACIÓN DE ASPECTOS DIDÁCTICOS.

2.1. OBJETIVOS.

	Nada	Poco	Bastante	Mucho
Aparecen definidos al inicio de la secuencia didáctica.				
Formulación precisa y sencilla.				
Adaptación al currículum.				
Adaptación al usuario.				
Favorecen el desarrollo de las capacidades.				
Permiten la iniciativa individual.				
Permiten conocer claramente la intención del programa.				
El programa cumple los propósitos planteados.				

2.2. CONTENIDOS.

	Nada	Poco	Bastante	Mucho
Adecuación a los objetivos.				
Adecuación al currículum.				
Adecuación de las instrucciones de manejo (claras y suficientes).				
Adecuación del lenguaje.				
Secuencia lógica de los contenidos.				
Su organización favorece la transferencia.				
La información transmitida es suficiente para su comprensión.				
Actualización de la información.				
Tienen un nivel de dificultad distribuido correctamente.				
Integra elementos teóricos.				

Integra elementos prácticos.				
------------------------------	--	--	--	--

2.3. ACTIVIDADES.

	Nada	Poco	Bastante	Mucho
Tienen relación directa con los objetivos y contenidos.				
Son motivadoras.				
Fomentan la creatividad y la exploración.				
Favorecen la transferencia.				
Da el programa información sobre los errores cometidos.				

2.4. EVALUACIÓN.

		Nada	Poco	Bastante	Mucho
Formato de presentación de respuestas:	Formato de elección múltiple.				
	Verdadero/falso.				
	Completar respuestas.				
	Respuestas abiertas.				
Está en relación con objetivos, contenidos y actividades.					
Recoge y muestra al alumno los resultados.					
Orienta al alumno en la secuencia de aprendizaje.					
Permite fácil acceso del profesor para el seguimiento del alumno.					
Permite comparar los resultados de todos los alumnos y los globales					

2.5. MATERIALES COMPLEMENTARIOS.

Documentación Educativa:	Descripción	Aspectos destacables	Aspectos mejorables
Guía del profesor.			
Guía del alumno.			
Hoja de trabajo, actividades complementarias.			
Ampliación de contenidos, referencias			

bibliográficas.			
Otros.			

Documentación Técnica:		Descripción	Aspectos destacables	Aspectos mejorables
Instrucciones de utilización.				
Posibilidad de adaptación del programa:	En función de las necesidades del profesor.			
	En función de las necesidades del alumno.			

2.6. SISTEMAS DE AYUDA.

	Descripción	Aspectos destacables	Aspectos mejorables
Guías de navegación:			
Herramienta para consulta:			
Solución de errores:			
Presentación de mensajes de ayuda:			
Demostraciones:			

2.7. OPTIMIZACIÓN DEL PROCESO DE ENSEÑANZA/ APRENDIZAJE.

		Nada	Poco	Bastante	Mucho
Necesidad de cualificación informática del profesor.					
Necesidad de cualificación informática del alumno.					
Relevancia del programa respecto al currículum.					
Los recursos en qué medida:	Contribuyen a la consecución de los objetivos.				
	El material favorece el desarrollo de destrezas.				
	Fomenta la exploración.				
	Fomenta el descubrimiento.				
Respuesta del usuario	Sigue una secuenciación lineal.				

	Elige el orden que va a seguir.				
	Elige qué quiere aprender.				
	Elige cómo aprender.				

3. EVALUACIÓN DE ASPECTOS PSICO-PEDAGÓGICOS.

3.1. MOTIVACIÓN.

	DESPIERTA EL INTERÉS	MANTIENE EL INTERÉS
Con relación al contenido.		
Diseño en pantalla.		
Calidad técnica.		
Otros.		

3.2. INTERACTIVIDAD.

	Nada	Poco	Bastante	Mucho
Fomenta la interactividad:	Individual			
	Grupal			
	Instrumental			
Fomenta la participación:	Alumno			
	Profesor			
Favorece el control del alumno.				
Permite la adaptación del profesor.				
Flexibilidad del material.				
Control sobre el nivel de dificultad del programa.				
Presentación de feed-back sonoro y/o visual.				
Permite añadir nuevos datos.				
Posibilidad de controlar la secuencia del programa.				
Posibilidad de retomar la actividad en el punto del programa donde se ha abandonado.				
Navegación:	Libre con posibilidad de volver atrás			

	Condicionada por los aciertos con posibilidad de volver atrás			
	Sin posibilidad de dar marcha atrás			
Presenta actividades abiertas.				
Posee distintas fórmulas de interacción.				
Propone ejercicios con varias soluciones válidas.				
Existe feed-back para cada intervención del usuario.				
Da cabida a actividades de diseño personal.				
Facilita las asociaciones libres de ideas y elementos.				
Permite corrección de errores.				
Formula preguntas cerradas.				
Posibilita incluir modificaciones.				

3.3. ATENCIÓN.

Mantiene la atención:	Nada	Poco	Bastante	Mucho
Con relación al contenido.				
Con relación al diseño.				
Por la calidad técnica.				
Otros.				

3.4. CREATIVIDAD.

Factores que contribuyen a su desarrollo:	Nada	Poco	Bastante	Mucho
Incita al sobreaprendizaje y autodisciplina.				
Estimula procesos creativos y divergentes.				
Asociaciones libres entre informaciones facilitadas.				
Propone soluciones a problemas.				
Aplica técnicas conocidas.				
Plantea tareas abiertas.				
Posibilidad de perfeccionar tareas.				

Ayuda a percibir el todo.				
Sorpresa y originalidad.				
Posibilidad de manipular el contenido.				
El programa se puede modificar.				
Ayuda a aprender de los errores.				

3.5. OPERACIONES COGNITIVAS.

	QUE EXIGE	QUE PERMITE	Observaciones
Observar			
Comparar			
Clasificar			
Ordenar			
Retener			
Recuperar			
Presentar			
Interpretar			
Inferir			
Transferir			
Evaluar			

4. ASPECTOS ECONÓMICOS/ DISTRIBUCIÓN.

Costo total del sistema.	
Rentabilidad de la adquisición comparado con otros similares existentes en el mercado	
Rentabilidad del costo según el beneficio obtenido.	
Estabilidad del distribuidor oficial.	
Vendedores alternativos.	
Mercado.	
Existencia de apoyo técnico por el distribuidor.	

5. VALORACIÓN GLOBAL.

5.1. CALIDAD TÉCNICA.

--

5.2. CALIDAD PEDAGÓGICA.

--

5.3. RECOMENDACIONES.

--

EVALUADOR: _____

FECHA: _____ / _____ / _____

BIBLIOGRAFÍA.

BIBLIOGRAFÍA.

- AMORÓS POVEDA, L. (2000a). *Informe de investigación sobre evaluación de material didáctico multimedia*. Proyecto: "Evaluación de Aplicaciones de Tele-Archivos, Trabajo en Grupo y VideoConferencia y su Impacto en la Tele-Enseñanza en el Ámbito de la Educación de la Región de Murcia (1998-2000)." Comunidad Autónoma de la Región de Murcia.
- AMORÓS POVEDA, L. (2000b). *Informe de investigación sobre análisis descriptivo del*

uso y del impacto del material didáctico multimedia en centros docentes no universitarios. Proyecto: "Evaluación de Aplicaciones de Tele-Archivos, Trabajo en Grupo y VideoConferencia y su Impacto en la Tele-Enseñanza en el Ámbito de la Educación de la Región de Murcia (1998-2000)." Comunidad Autónoma de la Región de Murcia.

- AMORÓS, L. y RODRÍGUEZ, M.T. (1999). Descripción de un instrumento de evaluación para multimedia didáctico. En CABERO, J. (Coord). *EDUTEC. Nuevas Tecnologías en la formación flexible y a distancia*. Sevilla: Secretariado de Recursos Audiovisuales y Nuevas Tecnologías. Edición electrónica.
- BARTOLOMÉ, A. (2000). "Hipertextos, hipermedia y multimedia: configuración técnica, principios para su diseño y aplicaciones didácticas." En J. CABERO, A. BARTOLOMÉ, P. MARQUÉS, F. MARTÍNEZ y J. SALINAS, *Medios audiovisuales y nuevas tecnologías para la formación en el siglo XXI*. Murcia: DM. Pp. 127-148. (2ª edición revisada y ampliada.)
- CABERO, J. (Edit.), BARTOLOMÉ, A., CEBRIAN, M., DUARTE, A., MARTÍNEZ, F., SALINAS, J. (1999). "La evaluación de medios audiovisuales y materiales de enseñanza". *Tecnología Educativa*. Madrid: Síntesis. Pp. 87- 106.
- CABERO, J. Y DUARTE, A. (1999) "Evaluación de medios y materiales de enseñanza en soporte multimedia". *Revista Pixel-Bit*, nº13.
<<http://www.sav.us.es/pixelbit/articulos/n13/n13art/art133.htm>>
- CORTINOVIS, R. (1992). Hipermedia for Training: A software and Instructional Engineering Model. *Educational Technology. The magazine for Managers in Education*. 32 (7). July. 47-51.
- DEL MORAL, Mª E. (1999). "Claves para la evaluación de aplicaciones hipermedia orientadas al aprendizaje". CONIED '99. *Congreso Nacional de Informática Educativa*. Puertollano. Edición electrónica.
- DÍAZ, P., CATENAZZI, N. y AEDO, I. (1996). *De la multimedia a la hipermedia*. Madrid: Ra- Ma.
- FONTCUBERTA, M. (1992). Medios de comunicación telemática y educación. *Comunicación, Lenguaje y Educación*, (14), 17-28.
- GARCÍA ROMERO, C. y AGUILAR DE COZA, A. (1999). "Evaluación del software educativo: El caso de ADIBÚ 2". CONIED '99. *Congreso Nacional de Informática Educativa*. Puertollano. Edición electrónica.
- GAYESKI, D.M. (1992). Making Sense of Multimedia: Introduction to Special Issue. *Educational Technology. The Magazine for Managers in education*. 32 (5). 9-13.
- JAMSA, K. (1993). *La Magia de multimedia para Windows 3.1*. México: McGraw-Hill
- LYNCH, P. (1991). Tecnología Multimedia. *Multimedia, primeros pasos. Guía Apple para Educación*. 6-7.
- MARTÍNEZ SANCHEZ, F. (1993): *Multimedia en la empresa de hoy*, Ponencia presentada en las Jornadas de Nuevas tecnologías y Empresa, Noviembre, Bilbao.
- MIRABITO, M. (1998). *Las nuevas tecnologías de la comunicación*. Barcelona: Gedisa. Título del original en inglés *The New Communications Technologies*. London: Focal Press (1994).
- MORENO MUÑOZ, A. (2000). Diseño ergonómico de aplicaciones hipermedia. Barcelona: Paidós Papeles de Comunicación.

- ORIHUELA, J.L. y SANTOS, M.L. (1999). *Introducción al diseño digital*. Madrid: Anaya Multimedia.
- PALMER, J.J. (1990). Hypertext/HYPERMEDIA as instructional strategy. En ESTES, N., HEENE, J. y LECLERQ, D. (Eds). *The Seventh International Conferencie on Technology and Education (I)*. Edinburgh: CEP Consultants. 266-268.
- PRENDES, M. P. (1994). "Hipertextos, hipermedios y multimedios: un universo educativo". En P.ORTEGA y F. MARTÍNEZ, *Educación y Nuevas Tecnologías*. Murcia: CajaMurcia. Pp. 183- 192.
- PRENDES, M. P. Y SOLANO, I:M. (2000): "Multimedia" en Pérez Pérez, R. (coord.): *Redes Multimedia y Diseños virtuales*. Oviedo: Servicio de publicaciones de la universidad de Oviedo. 186-201.
- TOLHURST. D. (1995). "Hypertext, Hypermedia, Multimedia Defined?". *Educational Technology*, XXXV, 2, 21-26.

1) La información relativa a estas investigaciones se recoge en los informes del proyecto "Evaluación de Aplicaciones de Tele-Archivos, Trabajo en Grupo y VideoConferencia y su Impacto en la Tele-Enseñanza en el Ámbito de la Educación de la Región de Murcia (1998-2000)", dirigido por el Dr. Antonio Gómez Skarmeta, que aparecen recogidos en la bibliografía.