



ABRIR CAPÍTULO 2

Capítulo 3:

Nuevas Tecnologías y Educación Artística: ámbitos concretos de la cuestión



3.1 Ámbito innovador

Una vez que en el capítulo dos se han analizado las bases más generales que enmarcan la presente investigación, el siguiente paso a dar va a consistir en definir los ámbitos concretos de la misma.

Si tomamos como referencia la conclusión principal obtenida del capítulo anterior,

“...resulta necesaria la producción de *software* de consulta de contenidos artísticos a partir de los cuales evaluar cuantitativamente los resultados de aprendizaje de los alumnos, para poder establecer realidades concretas en cuanto las aplicaciones multimedia como alternativa a los métodos tradicionales de educación artística en España”.

resulta obvio que en lo que va a constituir este capítulo es en aclarar bajo qué contexto innovador, bajo qué contexto educativo y bajo qué tipo de *software* va a ser realizado el programa que va a operar como motor de todo el proceso.

Desde un primer momento, resulta imprescindible enmarcar esta investigación dentro espacios involucrados con la innovación educativa desde el punto de vista que su principal objetivo es la mejora de la educación.

En tanto en cuanto la innovación educativa resulta una herramienta de fundamental importancia para discernir los tipos de estrategia a utilizar en los cambios curriculares (de tal manera que la innovación educativa nos conduce a la innovación y la innovación a la investigación educativa) podemos decir sin lugar a dudas, que el presente estudio se sitúa en un **ámbito innovador** puesto que lo que se persigue es la justificación científica para la incorporación de materiales nuevos en la práctica educativa.

Además, la innovación educativa, entre otras cosas:

“...contribuye a la selección de los métodos y materiales didácticos eficaces y a la depuración de los que no lo son.”⁵⁹

⁵⁹ VVAA.(1989): *Libro Blanco para la Reforma del Sistema Educativo*. MEC

Por lo que la presente investigación queda establecida definitivamente dentro de la innovación educativa puesto que uno de sus objetivos es la depuración de los métodos basados en el aprendizaje mediante los libros de texto presentando como alternativa las aplicaciones interactivas multimedia en soporte CD-ROM.

La definición de *innovación* en educación tiene características propias muy concretas:

- La innovación en educación ha de ser **provocada**, no siendo por lo tanto el producto de una evolución natural sino de una acción concreta con objetivos determinados.
- La innovación en educación ha de ser **planificada**, ha de estar englobada dentro de un proyecto controlado alejado lo mas posible de la improvisación.
- La innovación educativa ha de ser **estable**, es decir, aunque se da por supuesto que los resultados de dicha innovación pueden ser rectificadas y modificados, estos han de tender hacia la estabilidad durante la mayor cantidad de tiempo posible.
- Y por último, la innovación educativa ha de ser **normativa** en el sentido de que ha de tener como objetivo la mejora del sistema.

La presente investigación cumple todos y cada uno de los requisitos citados en tanto en cuanto los resultados van a ser el producto de una **acción** concreta con un objetivo determinado, existe una **planificación** global de todos los pasos dados, se pretende en relación a los resultados una cierta **estabilidad** de las conclusiones elaboradas a partir de los mismos y el marco elegido pertenece al **sistema educativo formal**.

La incorporación de las nuevas tecnologías en el mundo educativo ha estado precedida, en la mayoría de los casos, por procesos de investigación educativa. Como línea general y, en consecuencia principalmente de la tecnificación de los entornos de trabajo, surgió la necesidad de comprobar si la eficacia del uso del *software* en la educación era tan positiva como en otros campos.

Como vimos en el capítulo dedicado a la evolución de la enseñanza programada, muchos han sido los investigadores que

desde la década de los sesenta han centrado sus líneas de trabajo en la creación y evaluación de materiales tecnológicos.

Como sabemos, la gran mayoría de dichos trabajos han estado enfocados a las áreas educativas relacionadas con las ciencias (prácticamente hasta 1985, no aparecen líneas innovadoras en relación a la incorporación de las tecnologías educativas en la educación artística) y, además, la mayoría de estos trabajos han sido desarrollados en EE.UU.

Estas razones son las que fundamentan un gran vacío en cuanto a innovación educativa se refiere en el entorno de las tecnologías educativas y la educación artística en España.

Dentro de la innovación educativa nos encontramos con tres modelos a seguir: el Tecnológico, el Político y el Cultural.

Esta investigación tomó como base el **Modelo Tecnológico** también denominado Modelo Racional, Modelo de Investigación y Desarrollo, Modelo Dominante o Modelo del Equilibrio (House 1988).

El modelo tecnológico en innovación educativa opera desde la base de la racionalidad científica utilizando principalmente el **método experimental**, donde se buscan soluciones técnicas a problemas concretos. En él predominan los valores objetivos y las variables de tipo técnico.

El paradigma científico positivo persigue como fin la objetividad y certeza del conocimiento y utiliza el método experimental para establecer fenómenos y leyes, tomando en cuenta los aspectos de la realidad que son observables y susceptibles de medición cuantitativa.

El modelo tecnológico de innovación educativa parte básicamente de dos principios:

- La innovación tiene un carácter positivo en todos los casos.
- Los que llevan a cabo la investigación tienen los mismos intereses que los sujetos hacia quienes va dirigida la investigación.

Otra de las características del modelo tecnológico es el seguimiento de un proceso secuencial y lineal sistematizado en tres categorías :

- Análisis del estado de la cuestión y diseño del proyecto.
- Elaboración del programa a seguir y de los materiales. Posterior ensayo experimental.
- Difusión generalizada.

Para acabar podríamos decir que la presente investigación va a utilizar el modelo tecnológico de innovación educativa basado en métodos de investigación cuantitativos que persiguen la incorporación de determinados materiales tecnológicos en el aula de plástica.

3.2 Ámbito educativo

Como acabamos de ver la innovación educativa, para su verdadera efectividad, ha de operar a través de espacios relacionados con la educación formal desde los cuales puedan hacerse realidad los resultados de las investigaciones a gran escala y con la mayor efectividad posible.

Debido a esto, la presente investigación se ha centrado en los niveles operativos del **presente sistema educativo español** que, como sabemos, han sido formulados en 1990 bajo la Ley Orgánica de Ordenación General del Sistema Educativo conocida habitualmente como **LOGSE**.

La LOGSE recoge principios altamente innovadores en comparación con su antecesora (la ley de 1970), ya que por un lado desprende un gran interés ante la incorporación y la utilización de las **tecnologías educativas** y, por otro lado, presenta una revalorización de la **enseñanza artística** mediante la puesta en práctica de la modalidad de Artes en el bachillerato así como la dotación de más horas dentro del Área Plástica y Visual.

Como vimos en el apartado correspondiente al proyecto Atenea, las conclusiones a las que se llegó mediante dicho proyecto fueron de fundamental importancia para el desarrollo de la nueva ley.

Fundamentalmente estas dos innovaciones son las que definen el espacio de la LOGSE como el más adecuado para el desarrollo de la presente investigación que, como sabemos, está centrada en el uso de materiales tecnológicos en la enseñanza artística.

La Educación Secundaria Postobligatoria

Orígenes del Bachillerato

Una de las innovaciones de la LOGSE ha sido la de incorporar al sistema educativo español un curso puente entre la ESO y la Universidad denominado como **Bachillerato** o como **Educación Secundaria Postobligatoria**.

Configuración del Sistema Educativo Español a partir de la LOGSE

ETAPAS	NIVELES	EDADES	MODALIDADES
Educación Infantil	1º	0-3	
	2º	3-6	
Educación Primaria	1º	6-7	
	2º	8-9	
	3º	10-11	
Educación Secundaria Obligatoria	1º	12-14	
	2º	15-16	
Educación Secundaria Postobligatoria o Bachillerato		17-18	Artes
			Ciencias de la Naturaleza y de la Salud
			Humanidades y Ciencias Sociales
			Tecnología
Formación Profesional			Básica: en la Secundaria Obligatoria
			Grado Medio: después de la Secundaria Obligatoria
			Grado Superior: después del Bachillerato
Formación Superior			
	-Diplomatura		
	-Licenciatura		
-Doctor			

El origen del Bachillerato lo encontramos en las experiencias llevadas a cabo en los programas de **Reforma Experimental de las Enseñanzas Medias** iniciadas en **1985** que dieron lugar a seis modalidades de Bachillerato entre las cuales ya se encontraba el de Artes Plásticas y Diseño.

El segundo paso que se da, en cuanto a la conformación de esta etapa, sucede en **1987** concretamente en el **Proyecto para la Reforma del Sistema Educativo** que da como resultado el capítulo 8 del **Libro Blanco para la Reforma del Sistema Educativo**.

El último paso tiene lugar cuando se constituye definitivamente la **Ley Orgánica de 1/1990 del 3 de Octubre de Ordenación General del Sistema Educativo (LOGSE)** donde se presentan las líneas básicas de la estructura del bachillerato mediante los artículos 25, 26, 27, 28 y 29 de dicha ley.

Estas líneas son:

1. Al Bachillerato se accede con el título de Graduado en Educación Secundaria.
2. La finalidad de estos estudios es dotar a los alumnos y alumnas de madurez intelectual, conocimientos y habilidades para el logro y la optimización en el desempeño de funciones sociales con responsabilidad, además de transmitirles una preparación que les posibilite acceder o bien a la Formación Profesional de Grado Superior o al ámbito universitario.
3. El Bachillerato tiene una temporalización de dos años que serán cursados por el alumno a partir de los dieciséis años.
4. Esta etapa educativa está organizada en modalidades, de las que se definen cuatro en la ley, aunque se deja abierta la posibilidad de que tanto la Administración Central como las Comunidades Autónomas puedan diseñar otras e incluso modificar las existentes.
5. Las modalidades se desarrollarán por materias comunes fijadas por la ley, materias propias de cada modalidad, y optativas cuyos contenidos y denominaciones nos son establecidas en aquella.

Objetivos del Bachillerato

Los objetivos del Bachillerato quedan fijados en los artículos 25, 26 y 27 de la LOGSE:

Artículo 25

Incorporar al sistema educativo un curso puente entre la ESO y la Universidad o bien servir de preparación directa para el mundo profesional.

Artículo 26

En el artículo 26 se especifican los requisitos que ha a de dominar el alumno al cursar el Bachillerato.

- 1.** Dominar la lengua castellana y la lengua oficial propia de la comunidad autónoma.
- 2.** Expresarse con fluidez y corrección en una lengua extranjera.
- 3.** Analizar y valorar críticamente las realidades del mundo contemporáneo y los antecedentes y factores que influyen en él.
- 4.** Comprender los elementos fundamentales de la investigación y del método científico.
- 5.** Consolidar una madurez personal, social y moral que les permita actuar de forma responsable y autónoma.
- 6.** Participar de forma solidaria en el desarrollo y mejora de su entorno social.
- 7.** Dominar los conocimientos científicos y tecnológicos fundamentales y las habilidades básicas propias de la modalidad escogida.
- 8.** Desarrollar la sensibilidad artística y literaria como fuente de formación y enriquecimiento cultural
- 9.** Utilizar la educación física y el deporte para favorecer el desarrollo personal

De estos requisitos concretos se deducen varias finalidades educativas de tipo general:

1. Dotar al alumno de las herramientas necesarias para el desarrollo de su formación básica.
2. Orientar al alumno para el desarrollo de estudios posteriores o del ejercicio de una profesión.
3. Formar al alumno como individuo social.

El Bachillerato ha sido elegido como el ámbito educativo donde llevar a cabo la presente investigación por varias razones.

La primera de ellas es que durante la educación postsecundaria tiene lugar **una mayor introducción de contenidos de tipo teórico y conceptual**, mientras que en la educación primaria los principales objetivos son el desarrollo de habilidades y destrezas.

Dado que el objetivo de esta investigación está centrado en el aprendizaje de conceptos, resultó más conveniente elegir un ámbito educativo acorde con esta característica.

La segunda razón atiende a la condición eminentemente **propedeútica** del Bachillerato. Como hemos podido comprobar, uno de los principales objetivos de éste consiste en orientar al alumno para la realización de estudios superiores o bien formarlos para el ejercicio de una profesión.

Para cumplir esta condición resulta imprescindible ir formando al alumno en lo que constituirá su entorno habitual de trabajo y que, en un alto porcentaje de casos, tendrá alguna relación con las nuevas tecnologías. Es decir, desde el momento en que un alumno puede (una vez finalizado el Bachillerato) incorporarse al mercado laboral donde las herramientas fundamentales de producción están cada vez más tecnificadas, resulta obvio que el Bachillerato es el ámbito educativo donde tiene que comenzar o formarse en el uso tanto del *hardware* como del *software*.

Por lo tanto, esta franja educativa es en la que mayor número de herramientas tecnológicas ha de incorporarse para que el alumno conozca su configuración y manejo, de manera que esté preparado para que o bien pueda adquirir o una formación más especializada en ámbitos educativos posteriores o bien pueda integrarse directamente en el mundo laboral.

La tercera razón radica en que la práctica totalidad de los alumnos que se incorporan al bachillerato, debido a la poca importancia que durante etapas anteriores tiene la educación artística, son prácticamente **noveles** en cuestiones de creación de imágenes, lo cual constituye un requisito imprescindible dado el carácter introductorio del material a emplear.

Y la cuarta y última razón radica en la característica de **optatividad** de las diferentes modalidades del Bachillerato lo que presupone que los alumnos que cursan la modalidad de Artes han elegido la opción que más interés les suscitaba de acuerdo con sus objetivos vocacionales.

El Bachillerato Artístico (territorio MEC)

Para la educación artística, la implantación de la modalidad de Artes del Bachillerato es un hecho de verdadera importancia puesto que, anteriormente a la LOGSE, los estudios artísticos estaban excluidos de las enseñanzas medias de **régimen general**, de tal manera que quienes quisiesen cursar este tipo de enseñanzas sólo podían acudir a las de **régimen especial**, como las Escuelas de Artes Aplicadas y Oficios Artísticos.

La creación de una modalidad de Bachillerato de estas características supone la voluntad de restablecer, por parte del Ministerio de Educación, la valoración de aquellas asignaturas tradicionalmente tratadas como secundarias.

El Bachillerato ofrece cuatro modalidades de realización:

Artes
Ciencias Naturales y de la Salud
Humanidades y Ciencias Sociales
Tecnología

La Modalidad de las Artes del Bachillerato incluye tres submodalidades:

Artes Plásticas
Música
Danza

Centrando nuestra atención en la modalidad de Artes Plásticas, los objetivos fundamentales consisten en proporcionar a los alumnos las bases del lenguaje plástico (tanto bidimensional como tridimensional) así como una actitud crítica hacia las manifestaciones artísticas de tal manera que se encuentren capacitados para poder cursar estudios superiores tales como los de Ciencias de la Información, Bellas Artes, Historia del Arte, diferentes modalidades de Diseño, Restauración etc. o para introducirse en el mundo laboral.

El Bachillerato Artístico cuenta con cuatro tipos diferentes de materias comunes al resto de las modalidades

1. MATERIAS COMUNES

Primer Curso

Educación Física

Filosofía

Lengua castellana y Literatura I

Lengua Extranjera I

Segundo Curso

Historia

Lengua castellana y Literatura II

Lengua Extranjera II

Estas materias comunes aportan a cada modalidad la posibilidad de:

- 1.** Contribuir a la madurez intelectual, personal y social de los alumnos de acuerdo con el valor intrínseco que el Bachillerato ha de tener y que se expresa en sus objetivos más básicos.
- 2.** Tener un valor preparatorio para todo el espectro de posteriores opciones educativas, tanto universitarias como profesionales.

2. MATERIAS PROPIAS DE LA MODALIDAD DE ARTES

Primer Curso

Dibujo Artístico I

Dibujo Técnico

Volumen

Segundo Curso

Dibujo Artístico II

Historia del Arte

Imagen

Fundamentos del Diseño

Técnicas de Expresión Gráfica Plásticas

Estas materias propias tienen como objetivos:

- 1.** Utilizar no sólo el Dibujo Artístico sino también el Dibujo Técnico como medios de expresión para la representación de ideas y de objetos, con un carácter claramente artístico
- 2.** Utilizar el lenguaje tridimensional para lograr componer tanto espacios como objetos, o incluso ideas con carácter artístico
- 3.** Conocer los fundamentos de los sistemas y los desarrollos elementales del diseño y sus métodos de aplicación
- 4.** Utilizar los conocimientos de Historia del Arte y las diferentes expresiones plásticas como vehículo para analizar la obra artística, para desarrollar en el alumnado unos nuevos valores y actitudes ante hechos artísticos concretos.
- 5.** Conocer los elementos fundamentales del campo de la imagen, así como la optimización de los sistemas de comunicación gráfica y audiovisual.

3. MATERIAS OPTATIVAS

3.1 Para todas las modalidades de Bachillerato en el territorio MEC

Segunda Lengua Extranjera

Música

Ciencia, Tecnología y Sociedad

Tecnologías de la Información o Comunicación Audiovisual

3.2 Modalidad de Artes en el territorio MEC

Talleres Artísticos

Matemáticas de la Forma

Volumen II

Ampliación de los sistemas de Representación Técnicos y Gráficos

3.3 Materias específicas de la propia modalidad

La regulación de las materias optativas es competencia de cada administración educativa en su ámbito territorial por lo que cada administración elabora su propio currículo en este caso.

El diseño de las asignaturas optativas del Bachillerato Artístico está realizado a partir de las propuestas siguientes:

- 1.** El espacio de las asignaturas optativas es más abierto en segundo curso que en primero.
- 2.** Cualquier alumno de la modalidad de Artes puede elegir materias optativas de otra modalidad que se esté impartiendo en ese mismo centro.
- 3.** Cualquier alumno de la modalidad de Artes ha de poder estudiar, si este es su deseo, una segunda lengua extranjera que ha de ser ofertada por el centro tanto en primer como en segundo curso.
- 4.** Las asignaturas optativas han de estar vinculadas con los contenidos de la modalidad.

Existen tres razones fundamentales desde las que está formulada el ámbito de la optatividad:

1. La flexibilidad que ha de observar el sistema de ciclos de Formación Profesional Superior.
2. La maduración y sedimentación que los currículos profesionales conllevan y que hacen aconsejable su adquisición previamente al acceso al ciclo formativo específico.
3. Por último, el ámbito de la optatividad y mas concretamente en el segundo curso de la modalidad, ha de servir como soporte y boceto de lo que serán mas adelante los campos profesionales de los diferentes ciclos formativos mencionados.

Dos han sido las asignaturas en las que finaliza el proceso de concretización del ámbito educativo de la presente investigación: **Dibujo Artístico y Diseño Asistido por ordenador.**

La primera es, como sabemos, una materia propia de la modalidad de Artes mientras que la segunda es una materia optativa específica de la escuela donde va a tener lugar el estudio experimental de la investigación, la Escuela nº 10 de Madrid, especializada en el área de Diseño.

La asignatura de Dibujo Artístico está dividida en dos debido a que es considerada como una de las materias fundamentales dentro de todas las del currículo.

Dentro de esta asignatura, el dibujo se entiende como un instrumento de construcción de imágenes estáticas planas.

En la medida en la que el dibujo artístico se entiende como una herramienta de representación plástica, temas tales como la composición, el espacio, la forma, el color, la luz o la textura son conceptos teóricos que han de constituir parte del proceso de enseñanza / aprendizaje.

En la asignatura de Diseño Asistido por Ordenador, el instrumento de construcción de imágenes estáticas planas es el *software* de realización de tareas.

En la medida que el diseño se entiende también como una herramienta de representación plástica, participa de conceptos teóricos comunes de la asignatura de Dibujo Artístico.

Esta asignatura pasó a ser materia optativa propia de la Modalidad de Artes del territorio MEC mediante la resolución del 29 de Diciembre de 1992 de la Dirección General de Renovación Pedagógica, por la que se regula el currículum de las materias optativas del Bachillerato. Anteriormente a esta resolución, la asignatura de Diseño Asistido por Ordenador no existía como optativa regulada sino como materia específica de cada modalidad.

En el BOE del 29 de Enero de 1993 (páginas 2416-2420) se especifica la importancia de las tecnologías de la información dentro del Bachillerato, por lo que se considera necesaria la regularización de esta asignatura para todas las modalidades de Bachillerato.

3.3 El ámbito del *software* como herramienta de apoyo para la intervención didáctica

3.3.1 El *software* como material didáctico base: *software* de realización de tareas

Una vez que han sido analizados los marcos más generales donde se ha situado la presente investigación, nuestro siguiente objetivo va a consistir en especificar cual es el marco de realización dentro del ámbito educativo establecido y, en concreto, definir el tipo de *software* que va a ser producido y sobre el que se llevará a cabo la investigación .

Las herramientas tecnológicas en el marco del Bachillerato Artístico pueden contemplarse de dos maneras diferentes:

- Como material didáctico base
- Como material de apoyo para la intervención didáctica

El *software* como material didáctico base es aquel cuya utilización **resulta fundamental para el desarrollo de una asignatura**.

Dentro del Bachillerato Artístico existen asignaturas cuyo objetivo básico es el dominio de determinados paquetes de *software* para la obtención de objetivos pedagógicos concretos.

Estas asignaturas están la mayoría de ellas relacionadas con el diseño así como con la realización de productos concretos: diseño gráfico, diseño industrial, diseño de tapices, diseño de interiores o de exteriores así como con el dibujo técnico, como hemos podido ver en el capítulo dedicado al desarrollo de las nuevas tecnologías en las escuelas de Artes Aplicadas y Oficios Artísticos.

En estas asignaturas, el *software* no funciona como una herramienta de carácter complementario sino que constituye el material didáctico principal.

Tomando como ejemplo una de las programaciones realizadas para la asignatura Diseño Asistido por Ordenador del primer curso de Bachillerato de Artes de las Escuela de Artes nº 1 de Madrid, podemos comprobar el carácter de absoluta necesidad del manejo de *software*:

Objetivos generales
Iniciar al alumno en el conocimiento de una materia imprescindible en su futura vida laboral y cotidiana.
Familiarizarse con los entornos y sistemas operativos más utilizados en la actualidad, e intentar introducir al alumno en el manejo del ordenador como herramienta para el dibujo técnico y el diseño.
Incentivar el interés del alumno por la ciencia informática.
Objetivos específicos
El alumno debe aprender, como usuario, a manejar al menos uno de los programas de cada aplicación: procesador de texto, dibujo de vectores y dibujo de bip-map. Debe de familiarizarse tanto con el entorno MS-DOS como con el entorno Windows, así como con el nuevo entorno Windows 95. Realizará ejercicios que serán en todo momento simulación de problemas reales como los que pueden presentarse en el trabajo o a un usuario doméstico.

Como podemos observar en esta asignatura, el dominio del *software* es fundamental.

La mayoría del **software didáctico base es de realización de tareas**, aplicado por lo tanto a la realización. Está muy desarrollado, por lo que existen gran cantidad de programas que cubren estas necesidades didácticas y de gran calidad.

3.3.2 El *software* como material de apoyo para la intervención didáctica: el *software* de aprendizaje de conceptos

Dentro del Bachillerato Artístico existen determinadas asignaturas cuyo objetivo fundamental es el dominio de conceptos para que los alumnos los apliquen en la realización de materiales de tipo práctico.

Estas asignaturas la mayoría son de carácter teórico y en ellas se tratan temas tales como la composición, el color y la forma, es decir aquellos que necesita manejar un alumno para luego llevar a la práctica trabajos sólidos. Estas asignaturas son, por citar algunas, Dibujo Artístico, Imagen, Fundamentos de Diseño, Historia del Arte etc.

Para el desarrollo de estas asignaturas así como de aquellas en las que se utiliza el *software* como material didáctico base, existen una serie de productos que refuerzan las exposiciones del profesor sobre los contenidos de la asignatura.

La característica principal de estos materiales es su condición de **apoyo y complemento** en las actividades de enseñanza-aprendizaje y están disponibles en diversos formatos: en vídeo, mediante juegos didácticos (como puzzles etc), en papel (los libros que son el material de apoyo más utilizado) y, a partir de los años ochenta, en disquete y CD-ROM.

Así que podríamos decir que el *software* como material de apoyo para la intervención didáctica es aquel cuya utilización **complementa el desarrollo correcto de una asignatura.**

Como sabemos, los diferentes contenidos a los que puede optar un material didáctico, son de tres tipos (Merril 1983):

- **Conceptual:** lo que se aprenden son conceptos (se analiza el *qué*).
- **Teórico:** lo que se aprenden son principios (se analiza el *por qué*).
- **Procedimental:** se aprenden procedimientos (se analiza el *cómo*).

La mayoría del *software* desarrollado como herramienta de apoyo es *software* de aprendizaje de conceptos por lo que este podría definirse como un **material didáctico tecnológico cuyo**

objetivo es que el alumno aprenda contenidos, el qué de las cosas.

Este tipo de programas se diferencian de los de aprendizaje de tareas en varios puntos:

- Mientras que en los *programas de aprendizaje de tareas* lo que prima es la calidad de las posibilidades de ejecución que ofrece el programa informático (en relación a los objetivos procedimentales de las asignaturas donde se enseña su manejo) en los *programas de aprendizaje de conceptos* lo que prima es **la calidad de la simulación de dichos conceptos**, la capacidad de que el programa constituya una fuente de información correcta en relación a los objetivos conceptuales de las asignaturas donde se imparten dichas materias.

Por lo tanto, en los primeros el diseño pedagógico se orienta a la **realización (objetivos procedimentales)** y en los segundos hacia la **comprensión (objetivos conceptuales)**.

- Los *programas de aprendizaje de tareas*, por norma general, no cuentan con los dispositivos multimedia como parte fundamental de sus contenidos.

Por el contrario, en los *programas de aprendizaje de conceptos* **aparecen gran cantidad de dispositivos multimedia** debido a la necesidad de lograr el más alto grado de simulación posible.

- En los *programas de aprendizaje de conceptos* el diseño del interface así como el resto de los elementos gráficos están mucho más desarrollados que en los de *aprendizaje de tareas*.

Esto no quiere decir que estos últimos no tengan un interface correctamente diseñado, pero resulta un elemento secundario mientras que en los primeros constituyen uno de los principales recursos para reforzar los procesos de simulación.

3.3.3 **Software de aprendizaje de conceptos disponible en España**

Una vez visto qué es el *software* de aprendizaje de conceptos y que características lo diferencian del de realización de tareas, vamos a realizar un análisis exhaustivo del *software* de aprendizaje de conceptos destinado al área plástica y visual que hay disponible en España.

Este puede dividirse en dos grandes grupos:

- **A.** Materiales realizados en España
- **B.** Materiales realizados en el entorno de la UE y de EE.UU.

Dentro de los materiales realizados en España vamos a encontrarnos con dos subgrupos:

- **A1.** Materiales realizados por empresas privadas
- **A2.** Materiales realizados en el entorno del Ministerio de Educación y Ciencia

Los materiales realizados para el aprendizaje de conceptos por empresas privadas pueden subdividirse a su vez en tres grandes grupos:

- **A1.1** Programas centrados en museos, colecciones, galerías y ferias de arte
- **A1.2** Programas centrados en vidas y obras de artistas
- **A1.3** Programas centrados en movimientos artísticos

Dentro de los materiales realizados en el entorno de la UE y EE.UU. vamos a encontrarnos con tres subgrupos:

- **B1.** Programas centrados en museos
- **B2.** Programas centrados en vidas y obras de artistas
- **B3.** Programas centrados en movimientos artísticos

Antes de pasar a realizar un análisis del *software* de aprendizaje de conceptos disponible en España, es importante señalar cuatro aspectos importantes:

1. La selección que sigue se ha realizado desde un punto de vista práctico, de tal manera que los programas se han elegido como herramientas de intervención real para los profesores de plástica, no ya sólo del Bachillerato Artístico sino para todo el Área Plástica y Visual del nivel de Secundaria.

Se ha pretendido con esto, además de profundizar en la investigación que se está llevando a cabo, elaborar un documento que ayude al docente en la elección de materiales de consulta para la puesta en práctica de sus actividades.

2. La selección que sigue se inició en 1994 pero debido a la rapidísima evolución de los materiales tecnológicos, puede que mucho de los títulos que se citan a continuación hayan evolucionado hacia otras versiones e incluso hayan dejado de existir.

Esta "muerte" excesivamente rápida de los materiales que nos ocupan se puede considerar como uno de los problemas fundamentales con los que cuenta en estos momentos el avance de las tecnologías educativas.

Desarrollado por las multinacionales del sector, que por lo que se interesan fundamentalmente es en avance económico, el *software* nunca llega a ser un producto verdaderamente acabado, de tal manera que resulta necesaria una nueva versión y el consiguiente gasto económico del usuario.

Por lo tanto, los programas que se detallan a continuación pueden encontrarse en el momento de lectura de este documento en situación distinta a la que se encontraba en el momento de redacción del mismo.

3. Es también importante señalar que la práctica totalidad de estos materiales se encuentran editados en formato CD-ROM, siendo este formato el estándar en las fechas de realización de este documento. El DVD (Digital Video Disc), que por su mayor capacidad de almacenamiento en vídeo se convertirá en el soporte estándar dentro de poco

tiempo, se encuentra en estos momentos en fase de investigación técnica.

4. Por último, advertir cómo algunos de los programas desarrollados en el extranjero no están traducidos al castellano, por lo que desde una perspectiva pesimista esta condición impide que los conocimientos lleguen a una gran cantidad de alumnos mientras que desde una perspectiva optimista, esta condición convierte a los materiales informáticos en herramientas de carácter transversal puesto que también pueden ser utilizados para el aprendizaje de idiomas.

La búsqueda de materiales se ha llevado a cabo en:

- Librerías especializadas en arte
- Tiendas especializadas en *software*
- Mediateca del Departamento de Nuevas Tecnologías del Ministerio de Educación y Cultura
- Biblioteca de la Facultad de Bellas Artes de la Universidad Complutense de Madrid
- Biblioteca del Centro Nacional de Arte Reina Sofía

A1. Programas realizados en España por empresas privadas

A1.1 Programas centrados en fundaciones, museos, colecciones, ferias y galerías de arte

Catálogo de la Fundación Pilar y Joan Miró de Mallorca
Editorial: Fundación Pilar y Joan Miró de Mallorca & Departamento de Multimedia de la Universidad de las Islas Baleares

Año de edición: 1993

Idioma: español, catalán, Inglés , francés y alemán

Este CD-ROM es uno de los catálogos interactivos más originales de todos cuantos han sido desarrollados no ya sólo en España, sino a nivel internacional.

Recoge gran parte de los fondos de la Fundación que da título al programa además de otro tipo de información siempre en torno a la figura del artista.

Esta originalidad, que funciona a nivel didáctico como una poderosa herramienta motivacional, radica sobre todo en la llamativa a la vez que correcta construcción del *interface*.

El *interface* de este catálogo multimedia está creado imitando el estilo pictórico del Miró, como si fuese el propio autor quien lo hubiese diseñado de tal manera que la plasticidad y pictoricidad del mismo son verdaderamente atractivas.

Para empezar, el color base del *interface* es un intenso azul prusia, uno de los colores más utilizados por Miró y que nos introduce de manera indirecta en su universo no ya sólo pictórico sino también personal, al acercarnos al mar y más concretamente al Mediterráneo, íntimamente ligado al mundo creativo del genial pintor .

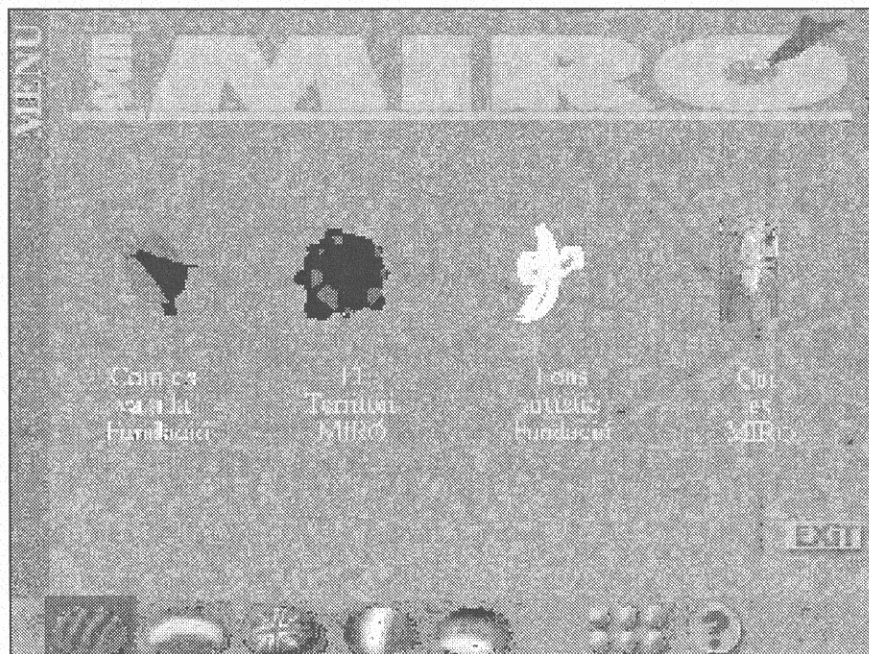
Los botones elegidos por el equipo multimedia de la Universidad de las Islas Baleares para la navegación por el programa representan diferentes motivos simbólicos recogidos también de la imaginería de Miró.

El acceso a la información se realiza por medio de mapas conceptuales utilizando así métodos de distribución visuales frente a los escritos.

En cuanto a los contenidos, el Menú principal recoge cuatro áreas temáticas principales:

- Cómo ir a la fundación: se define la situación de la sede en cuanto a Europa, en cuanto a España y en cuanto a las Islas Baleares.
- El territorio Miró: se definen los espacios de creación del autor, imprescindibles a la hora de comprender su vida y su obra. En este área se utiliza muy correctamente el vídeo que muestra al usuario posibles recorridos por el interior del estudio del autor o de la fundación.
- Los fondos de la Fundación se dividen en siete apartados: obra en papel, en tela, esculturas, elementos pictóricos, obra en materiales diversos, obra gráfica y galería.
- Quién es Miró: en este apartado se resume lo que se define como *el hombre, sus amigos, la República* así como *las tres fundaciones* que hay sobre el autor en el mundo. Este apartado es demasiado escueto (por ejemplo: de los amigos se menciona su nombre pero no sus relaciones con el autor). En comparación con el resto de la información que ofrece la obra, este capítulo se queda corto.

Como resumen podríamos decir que, exceptuando la calidad de reproducción de las obras expuestas así como la ausencia de animaciones y de voz en *off*, se puede decir que este programa resulta una herramienta de aprendizaje válida, sobre todo en cuanto a la utilización de un diseño gráfico y un diseño de acceso a la información realmente originales.

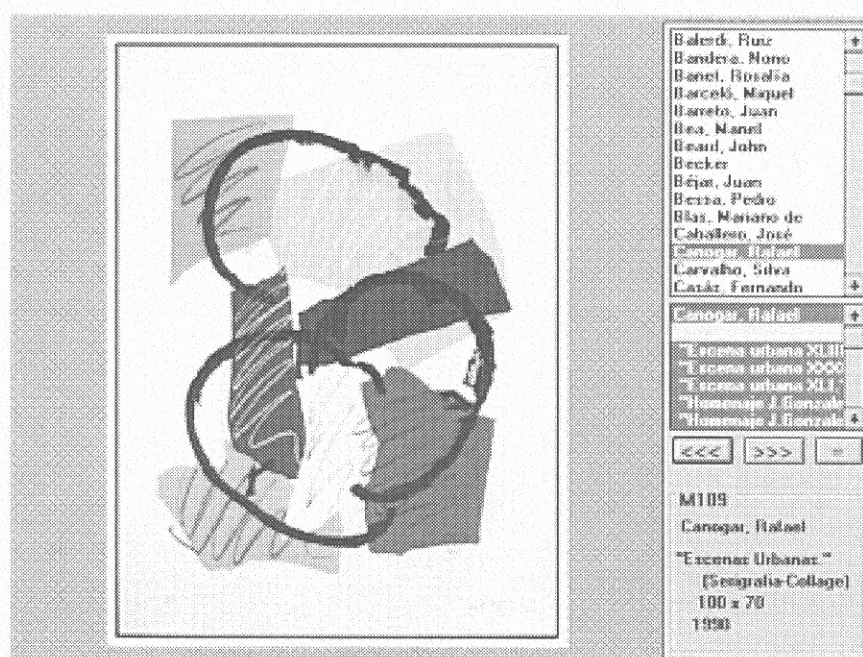


Mercart**Editorial: Galería "Almirante"****Año de edición: 1994****Idioma: español**

Mercart se configura como la primera galería de arte española que aparece en formato CD-ROM.

Su nombre es en realidad un acrónimo de Mercado Continuo de Arte, entidad organizada por la galería de arte "Almirante" para dar a conocer sus fondos utilizando los nuevos soportes informáticos.

Mercart es, por lo tanto, un catálogo de arte automatizado el cual contiene obras de los principales artistas españoles contemporáneos, como Barceló o Canogar.



Sus recursos pedagógicos no son muchos, debido a que sus objetivos fundamentalmente son otros: se puede manejar la función de lupa para agrandar determinadas partes de las pinturas aunque sin visión *zoom*. También incorpora una posibilidad interesante que es la de poder ver la obra en comparación con el tamaño de un espectador estándar que aparece en pantalla junto con la pintura en cuestión de tal manera que el usuario se hace perfecta idea de las dimensiones reales de la pintura.

El *interface* es sencillo pero su diseño gráfico es tan pobre que no facilita la navegación por el programa ni motiva la participación del usuario. Parece contradictorio que mientras que las galerías de arte se preocupan de manera especial en la edición de sus catálogos en papel, no hagan lo mismo con sus catálogos en CD-ROM. Por el contrario, las pinturas muestran una gran calidad de reproducción en pantalla.

Como material para utilizar en el aula es recomendable en grado medio: puede servir para mostrar a los alumnos cómo serán las galerías de arte del futuro así como para hacer un recorrido por los principales artistas españoles contemporáneos.

Museos de Rusia
Editorial: Innova Multimedia
Año de edición: 1995
Idioma: español e inglés

“Museos de Rusia” es una de las primeras pinacotecas realizadas íntegramente en España en formato CD-ROM.

Reúne los cuadros del museo Pushkin y Museo de Arte Ruso entre los cuales no sólo se encuentran obras de artistas rusos sino trabajos de gran cantidad de artistas europeos tales como Picasso o Matisse. Es decir que, a pesar de que el título parece tratar un área geográfica muy concreta, el programa alberga una colección bastante extensa sobre pintores europeos del siglo XIX.

La navegación se realiza por medio de la barra de botones situada a la derecha de la pantalla. Estos botones nos ofrecen las posibilidades de:

- Selección: selecciona una pintura desde varios puntos, por nombre del autor, por siglo de realización, por museo que la alberga, por escuela y por una selección personalizada que permite la combinación de las anteriores.
- Información: activa una ficha informativa completa de la pintura seleccionada.
- Utilidades: además de activar funciones básicas como salir del programa, imprimir o desactivar/activar el sonido, incorpora dos posibilidades didácticas realmente interesantes, por un lado la función de bloc de notas donde el profesor puede dejar redactados mensajes para que luego el alumno los abra estando el primero ausente y, por otro lado, la función de carrusel que permite archivar la selección de determinadas obras que puedan ilustrar el comentario escrito anteriormente mencionado.
- Juegos: esta opción resulta también una de las características más innovadoras del programa. Existe una posibilidad de juegos por preguntas así como otra por puzzle. La primera examina al usuario sobre los contenidos de la obra mientras que la segunda le examina gráficamente mediante la realización de un

Arco

Versiones 95, 96 y 97

Editorial: Micronet

Año de edición: 1995, 96,97

Idioma: español e inglés

La Feria Internacional de Arte Contemporáneo edita por primera vez su catálogo en formato CD-ROM en la edición de 1995 lo que continuará haciendo el resto de sus ediciones.

La navegación dentro del mismo se hace a partir de tres grandes grupos temáticos: artistas, obra y galerías. Aunque incluye referencias de 16.000 artistas, sólo aparecen 1.000 obras de los más representativos.

Como elementos multimedia incorpora música y vídeo sin ningún recurso didáctico ni hipertextual que, en el caso de la amplia base de datos de artistas y obras, sería muy recomendable.

El *interface* no incorpora ningún elemento gráfico de carácter contemporáneo que identifique la forma con el contenido del programa.

Museo Thyssen

Editorial: Fundación Thyssen-Bornemisza + Acta + Quadrivio

Año de edición: 1997

Idioma: español

Este CD-ROM, junto con el del Museo Nacional Reina Sofía, refleja el interés por incorporar las tecnologías educativas en la práctica museística de dos de los más importantes centros de arte situados en Madrid capital.

En concreto, el programa realizado sobre los fondos de la colección Thyssen es una de las experiencias españolas mejor solucionadas a todos los niveles.

El diseño del *interface* reproduce la estética del museo en cuanto a tonos y a formas de estilo clásico de gamas color siena apagado. Muchos de los motivos de los cuadros más representativos de la colección aparecen como elementos gráficos del programa contribuyendo así a la identificación forma / contenido.

El sistema de acceso a la información también es visual y se divide en seis áreas temáticas:

- La colección
- Una historia de la pintura
- Galería
- Obras maestras
- Grandes temas
- Recrea el museo

En cuanto a dispositivos multimedia, nos encontramos con la posibilidad de activar la voz en *off* y el efecto de lupa.

Dentro del ámbito educativo y artístico al que nos circunscribimos, el área que más nos interesa es la denominada como **“Recrea el museo”** donde tienen lugar ejercicios de simulación así como pruebas de conocimiento referente a las obras de la colección.

Los temas en los que se subdivide este apartado son:

- Luz y color
- Espacio y composición
- Detalle
- Datos históricos
- Iconografía

En cada uno de ellos se pregunta al usuario sobre el uso del tema en cuestión en determinados cuadros del museo.

Otros de los ejercicios situado a la vez dentro de este es el denominado como **"Haz tu museo"** en el cual el usuario puede seleccionar aquellas obras que prefieran y realizar su *propia colección*.

En líneas generales, ambos recursos están correctamente desarrollados lo que convierte al programa en una herramienta didáctica de gran utilidad.

A1.2 Programas centrados en vidas de artistas

Gaudí

Editorial: DR Multimedia + Zeta Multimedia

Año de 1ª edición: 1994

Año de 2ª edición: 1996

Idioma: inglés, español, francés y catalán

Este CD-ROM ofrece una visión general de las obras más importantes de Gaudí, destacando aquellas construidas en Barcelona.

La información está basada en las arquitecturas más importantes del citado autor y dividida en cuatro áreas temáticas: localización geográfica, localización temporal, descripción por imagen y texto (catalogación, elementos, simbolismo, comparaciones) y descripción en vídeo.

Al igual que en la mayoría de los materiales que llevamos analizados, el menú principal es gráfico y no textual. El diseño del *interface*, con las posibilidades estéticas que tiene la obra de Gaudí, es correcto aunque está poco desarrollado.

Eugenio Granell en el contexto de la Vanguardia Surrealista

Editorial: CD Arte

Año de edición: 1995

Idioma: español e inglés

Este CD-ROM trata la obra del artista catalán Eugenio Granell desde el punto de vista del contexto histórico en el que fue creada. Está basado fundamentalmente en la visualización de imágenes sin ningún otro recurso pedagógico añadido, al tiempo que la información textual resulta excesivamente escasa.

El diseño del *interface* es demasiado simple y permite el acceso a cada obra desde tres áreas distintas: la obra en sí misma, el periodo de realización y el tema. Sobre la vida y obra del autor incluye una extensa bibliografía.

Como elementos multimedia están incorporados el vídeo y la voz en *off* aunque no existen aplicaciones interactivas ni animaciones, por lo que podría decirse que el material no cuenta aplicaciones pedagógicas realmente innovadoras.

Velázquez

Editorial: DR Multimedia + Zeta Multimedia

Año de edición: 1996

Idioma: español, catalán, francés, inglés y japonés

La versión de DR multimedia sobre Velázquez, uno de los tantísimos programas sobre este autor, trata de dar una visión completa de las obras del artista a través de cuatro áreas temáticas:

- Títulos
- Cronología
- Temas
- Claves

A parte de este menú principal incorpora dos botones extra: el que nos lleva a una extensa y bien documentada bibliografía, y el que lleva al recurso más interesante del programa, el de prácticas.

Aunque el diseño del *interface* debería de estar mejor desarrollado, podemos encontrar otros recursos interesantes tales como un acertado hipertexto, un potente *zoom* y un acceso a la información mediante palabras clave como "actividad, animal, mitología, naturaleza, objeto, personaje o vestuario" a partir de las cuales se activa en pantalla información sobre la palabra pulsada. La voz en off está incorporada en el programa, pero los contenidos de los comentarios son excesivamente sencillos.

Como hemos señalado anteriormente, este programa incorpora un recurso pedagógico realmente innovador y con gran valor didáctico denominado como "**Cuaderno de Prácticas**".

En este cuaderno aparece el programa "**Menina**" realizado en dos versiones, la primera en dos dimensiones y la tercera en tres dimensiones, (basadas en el cuadro *Las meninas* de Velázquez).

En la versión en tres dimensiones, el usuario accede mediante puntos clave situados en el "interior" del cuadro a los diferentes puntos de vista que los personajes podrían tener, acompañados por explicaciones enunciadas por la voz en off.

En la versión en dos dimensiones aparece un juego de gran interés didáctico que, como se enuncia desde el propio programa “es una práctica de reconocimiento visual” con 15 cuestiones y tres respuestas por cuestión sobre el mismo cuadro de tal manera que el usuario puede examinarse a sí mismo sobre lo que ha aprendido después de visualizar el programa.

Las preguntas cubren diversos campos de la actividad artística como el color, la concepción espacial o la temática del cuadro como se ejemplifica seguidamente:

Pregunta

Estoy en el centro del cuadro con mis dos damas (meninas). Nuestros vestidos son de un color...

Respuestas

a/gris

b/gris azul

c/gris azul con detalles en rojo

Como resumen podríamos decir que esta versión sobre la obra de Velázquez introduce elementos innovadores que hacen progresar la acción pedagógica en la dirección correcta aunque la generalidad del programa continua dentro de una línea ya establecida.

Goya y Velázquez

Editorial: Abeto & Virtual Software

Año de edición: 1996

Idioma: español

Los programas sobre Velázquez y Goya realizados en colaboración entre la editorial Abeto y Virtual Software van a ser analizados a la vez debido a que la configuración es la misma en ambos casos.

La información se distribuye desde tres áreas temáticas: su vida, su obra y el tiempo en que les tocó vivir. El área destinada a la obra se divide en los periodos fundamentales del recorrido profesional de los artistas en cuestión. En el caso de Goya el programa se divide en:

- Formación y comienzos
- Etapa de la real fábrica de tapices
- Triunfo cortesano
- Etapa de dominio francés
- Etapa de plena madurez
- Exilio a Francia

Una de las principales dificultades que presentan ambos programas es un mal diseño del *interface* que no facilita la navegación. En el caso del área temática denominada como “**Tiempo**”, el diseño de la pantalla es de tal barroquismo informático que el usuario se pierde visualmente y no sabe hacia dónde ir.

Por otro lado, la mayoría de la información sobre los autores está contenida en modo texto a través del cual se navega, en vez de hacerlo a través de las imágenes. Debido a que el tema elegido es la vida y la obra de un artista plástico el recorrido debería de resaltar lo visual sobre lo textual, cosa que no hace el programa.

El hipertexto resulta en ocasiones confuso aunque sí son correctos la utilización de los videos introductorios con la voz en *off*, la posibilidad de agrandar las imágenes elegidas, así como el diseño de los iconos de navegación.

Los impresionistas

Editorial: Abeto & Virtual Software

Año de edición: 1997

Idioma: español

Este CD-ROM analiza la vida y la obra de los siguientes artistas: Toulouse Lautrec, Van Gogh, Pissarro, Gauguin, Cezanne, Renoir, Degas, Signac, Seurat, Monet, Manet. Para analizar la vida del artista elegido se accede al botón de **"Biografía"** y para analizar las obras se entra por **"Catálogo"**.

A nivel general tenemos cuatro áreas temáticas: época, antecedentes, impresionismo y postimpresionismo.

El *interface* no está muy desarrollado y como único recurso multimedia cuenta con el zoom y la voz en *off*.

El único recurso innovador que incorpora es el de nominado **"Plano del Museo"**, donde aparece toda la información que alberga el programa distribuida de manera geográfica -a modo de plano-, de tal manera que el acceso a la información se realiza espacialmente, como si de un museo se tratase.

Van Gogh

Año de edición: 1997

Editorial: Abeto & Virtual Software

Idiomas: español

Este CD-ROM trata sobre la vida y la obra de Van Gogh expuestas y desarrolladas bajo la misma estructura de los programas anteriores de esta misma editorial de tal manera que el interface está poco desarrollado, como recursos multimedia incorpora zoom y vídeo y la navegación se ejecuta principalmente vía texto.

Como recurso didáctico innovador, incorpora lo que se define como **"Visita a un museo virtual"**, a partir del cual se puede viajar por las diferentes salas de un museo realizado en tres dimensiones, lo que se denomina como **"Plano del museo"** en el programa sobre los Impresionistas.

Velázquez en el Museo del Prado

Editorial: Dynamic Multimedia

Año de edición: 1995

Idioma: español, francés, inglés y catalán

Este programa abarca la obra de Velázquez expuesta en el Museo del Prado ofreciendo explicaciones sobre cada cuadro además de incluir un cuestionario de auto comprobación.

Como novedad frente al resto de las editoriales españolas que también han editado programas sobre Velázquez, Dynamic ofrece al usuario la exploración de la obra a través de la reproducción en tres dimensiones de las salas del museo.

Como recurso didáctico, aporta información valiosa sobre el tamaño y el formato de la obra además de permitir una visión panorámica de las obras en conjunto.

Por otro lado, la construcción del interface, en vez de facilitar la navegación en el programa acaba por dificultarla debido a su excesiva complejidad gráfica.

La obra de Goya

Editorial: Dynamic Multimedia

Año de edición: 1996

Idioma: español, inglés, francés y catalán

Este CD-ROM, realizado con motivo del 250 aniversario del nacimiento del pintor, incluye más de una hora de locuciones, 50 minutos de música y 10 minutos de vídeo además de 1.500 referencias hipertextuales sobre la obra y la vida de Goya.

Realizado bajo la misma estructura que el programa de Velázquez, reproduce la mayoría de sus funciones pero con distinto contenido.

A.1.3 Enciclopedias

El arte en España

Editorial: Innova Multimedia

Año de edición: 1995

Idioma: español, francés e inglés

Este CD-ROM es un álbum (no contiene texto) de más de 1.400 imágenes tomadas de 1910 a 1920 de catedrales, monasterios y ciudades monumentales españolas.

El interface reproduce los interfaces de programas de realización tradicionales.

Como recursos multimedia sólo incorpora la música de fondo y como recursos pedagógicos, la realización de puzzles.

Es interesante su uso en el aula en cuanto a recurso de exhibición de imágenes sobre el patrimonio artístico español del siglo XX.

A2. Materiales realizados dentro del marco del Ministerio de Educación y Ciencia

Los materiales englobados en este apartado están realizados dentro de tres ámbitos:

- Alguna de las convocatorias que el Ministerio de Educación y Ciencia programó dentro de las actividades del proyecto Atenea junto con el Centro de Desarrollo Tecnológico e Industrial
- Como encargo directo del ministerio a alguna empresa privada
- Dentro del conjunto de programas galardonados por los premios CIDE.

A2.1 Programas de arte realizados dentro de las convocatorias establecidas entre el Ministerio de Educación y Ciencia y el Centro de Desarrollo Tecnológico e Industrial

Arte Español

Editorial: SM Multimedia

Año de edición: 1994

Idioma: español

Este CD-ROM contiene más de 1.900 imágenes entre fotografías, mapas y esquemas explicativos que ofrecen un panorama general del arte español desde la Prehistoria hasta el momento actual.

Esta herramienta está diseñada para conocer y distinguir las principales características tanto de las obras como de los estilos artísticos de España y constituye el primer y el único CD-ROM de estas características editado en España.

Las aplicaciones multimedia son pocas y en concreto no aprovecha la más didáctica de todas: las animaciones interactivas.

El diseño del *interface* a sí como el diseño del sistema de navegación no llegan a estar perfectamente desarrollados.

A2.2 Programas realizados por encargo

La colección del Museo Nacional Reina Sofía

Editorial: Micronet

Año de edición: 1993

Idioma: español

La colección del Museo Nacional Reina Sofía supone la primera experiencia española en la que un museo realiza su catálogo en CD-ROM.

Este material contiene la colección permanente que alberga el museo basada en las obras de artistas contemporáneos tales como Dalí, Picasso, Tápies, Miró, Gargallo, Millares, Chillida, Antonio López, Saura, Juan Gris, etc, además de una completa base de datos bibliográfica que reúne más de 70.000 referencias sobre el arte de nuestro tiempo.

La selección puede realizarse por autor o por obra; si la selección es por autor aparece en pantalla la reproducción de sus creaciones gráficas y una breve biografía. Si la selección es por obra, aparece en pantalla la pieza elegida y unas brevísimas notas sobre año de realización, materiales, etc.

Como herramientas adicionales el programa incorpora un *zoom* que simplemente hace que la obra seleccionada ocupe todo el recuadro del espacio donde aparecen las imágenes, o la posibilidad de ampliarla a pantalla completa.

El diseño del *interface* es demasiado simple a la vez que los recursos interactivos multimedia no han sido desarrollados en toda su dimensión.

Los textos sobre las obras tan sólo se centran en valores informativos y no didácticos de tal manera que el CD-ROM sobre la colección permanente del Museo Nacional Reina Sofía no puede considerarse como un material pedagógico propiamente dicho.

A2. 3 Programas de arte dentro de la convocatoria de los premios CIDE

La mayoría de los materiales tecnológicos propiedad del MEC adquiridos mediante la convocatoria de los premios CIDE, están incluidos en un CD-ROM editado en 1995.

Mediante el análisis de este CD-ROM se ha podido comprobar la práctica inexistencia de *software* educativo dedicado al área plástica y visual, no ya sólo en el bachillerato y en la educación secundaria, sino en todos los niveles educativos existentes en la actualidad.

Teniendo en cuenta la gran cantidad y calidad de materiales que son producidos para el área plástica y visual en formato vídeo, (al rededor de 190) la producción en soporte informático (CD-ROM o disquete) resulta absolutamente descompesada, puesto que tan sólo existe un programa centrado en los usos de un laboratorio fotográfico denominado como WFOTOLAB.

Es decir, de 106 programas de *software* educativo propiedad del MEC, tan sólo uno pertenece al área plástica y visual.

B. Programas realizados en el ámbito de la UE y EEUU

B1. Programas centrados en museos

Art Gallery

Editorial: Microsoft Home. EE.UU

Año de edición: 1993

Idioma: español, inglés

Este CD-ROM contiene un catálogo multimedia de la Galería Nacional de Londres con más de 2.000 obras de arte. Ha sido la primera pinacoteca en CD-ROM que se comercializó en el mundo.

A pesar de ser "antigua" para el rápido paso del tiempo en la informática, es una de las mejor desarrollas puesto que contiene aplicaciones pedagógicas muy interesantes.

Las ventajas didácticas que ofrece este CD-ROM son varias:

Por un lado nos encontramos con un *interface* correctamente diseñado que favorece la navegación por el programa al tiempo que es estéticamente agradable; está destinado a facilitar las tareas del espectador gracias a su sencillez y la claridad.

Por otro lado nos encontramos con un sistema de hipertexto óptimamente desarrollado.

También nos encontramos con un fácil acceso a la información general por medio de un sistema de "mapa conceptual", alejado de la noción tradicional de índice y que facilita enormemente el acceso a la información.

Los contenidos se distribuyen en seis áreas interconectadas por el hipertexto. Estas áreas son:

- **Artistas:** la información está organizada según los trabajos de los artistas cuyas obras se encuentran en el museo.
- **Atlas histórico :** la información está organizada según el lugar de realización de las obras y la fecha de ejecución de las mismas.

- Género: la información está organizada por el género de las pinturas del museo (bodegón, retrato, etc).
- Glosario
- Paseos guiados: la información está organizada según recorridos temáticos junto con la opción de un *guía* virtual (voz en *off*)

Las posibilidades multimedia están correctamente desarrolladas. La opción de las visitas guiadas aprovecha el recurso de la voz en *off* de tal manera que parece que el usuario asiste a una visita virtual acompañado por un guía.

El mejor recurso didáctico del programa son las animaciones interactivas, puesto que constituyen el dispositivo pedagógico más aprovechable al utilizar el recurso de la simulación que, como se ha dicho anteriormente, es la base del aprendizaje por descubrimiento.

El área más interesante para el aprendizaje teórico de la plástica son los paseos guiados, en los cuales se ofrecen cuatro recorridos posibles:

- Composición y perspectiva
- Técnicas
- La pintura como objeto
- Más allá del barniz

Las animaciones en la sección de composición y perspectiva son muy efectivas pedagógicamente hablando puesto que, en la mayoría de los casos, reproducen simulaciones sobre las estructuras ocultas de los cuadros que hacen que el usuario comprenda procedimientos de realización muy difíciles de explicar por medio de un medio estático.

Lo mismo ocurre en el capítulo de técnicas, donde existen dos animaciones que vale la pena resaltar: una es una secuencia animada de las fotografías sobre el cuerpo humano en movimiento de Muybridge y la otra es un visionado en manera de *lupa* del gorro de uno de los protagonistas del cuadro de Poussin "Bañistas en Asnières".

En el primer ejemplo, la animación explica algo que es muy difícil de expresar por medio de una ilustración estática: el movimiento al que pretende llegar Mantegna en la realización de la obra "Culto a Cibeles". En este trabajo, el autor realiza un enorme cuadro que representa un bajo relieve con varias figuras humanas en movimiento. Para que el usuario aprenda como se puede representar dicho movimiento por medio de recursos estáticos, resulta perfectamente adecuada la serie de Muybridge que, en este caso, sí está en movimiento verdaderamente gracias a los medios informáticos.

En el segundo ejemplo, el efecto lupa enseña muy claramente cómo funciona la técnica del puntillismo a base de acercar los colores complementarios en vez de mezclarlos.

Este tipo de simulaciones interactivas es lo que define a este material concreto como altamente didáctico.

Los restantes capítulos también contienen animaciones, aunque más sencillas: en "La pintura como objeto", las animaciones muestran los correspondientes retablos abiertos y cerrados de tal manera que el usuario se hace perfecta idea de todas las posibilidades visuales del mismo.

Guided Tours

These guided tours discuss important themes in art.

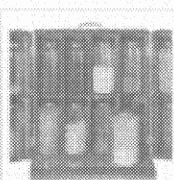
Each tour has a commentary and is illustrated with highlights from the National Gallery Collection and this system.

At the end of each tour you will find an index of the featured paintings.

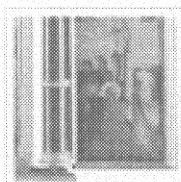
Please choose a tour:



Composition and Perspective



Making Paintings



Paintings as Objects



Beneath the Varnish

Copyright © 1992, The National Gallery, London

En "Más allá del barniz" las animaciones muestran las pinturas antes y después de la restauración correspondiente.

En su conjunto, estos cuatro capítulos del Art Gallery, constituyen uno de los mejores exponentes que podemos encontrar en el mercado en cuanto a aplicaciones pedagógicas en un CD-ROM de consulta. Este programa es por lo tanto altamente recomendable para su uso en el aula.

El Louvre: las pinturas y el palacio

Editorial: BNG Interactive. Francia

Año de edición: 1995

Idioma: francés, español e inglés

Dos años más tarde de la edición del Art Gallery, el Louvre realiza su primer catálogo en CD-ROM en el cual no sólo se hace referencia a 100 de las obras más importantes que contiene el museo sino que también dispone de gran cantidad de información sobre el palacio como obra arquitectónica, a través de los siete periodos de su historia, desde la fortaleza construida por Felipe Augusto hasta el gran Louvre de la actualidad.

La ejecución del *interface* se aleja por completo de las composiciones vistas hasta ahora redundando en la utilización de recursos gráficos de tipo abstracto y conceptual alejándose por tanto de aquellos de tipo clásico utilizados más habitualmente. Podría decirse que el diseño del *interface* de este programa, y en concreto la utilización de un fondo de color negro, marca un antes y un después en cuanto al diseño de *interfaces* se refiere.

La organización estructural de las obras se divide históricamente por escuelas:

- Francesa
- Italiana
- Nórdica
- Española
- Inglesa

Unidas por un potente hipertexto que funciona gráfica y textualmente se interrelacionan las pinturas con las vidas de sus autores. A algunas de ellas se puede acceder mediante la reproducción en tres dimensiones de la sala en las que están expuestas.

Los recursos multimedia están correctamente utilizados: cada cuadro va acompañado de su correspondiente comentario sonoro así como de animaciones interactivas realmente eficaces como ocurría en el Art Gallery. Pero la herramienta multimedia con más interés de este CD-ROM es la de *zoom*, ya que mientras que en otros programas esta opción tan sólo aumenta el tamaño de la pintura en pantalla o de alguna de sus partes, el *zoom* del Louvre

funciona como tal permitiendo al usuario llegar hasta los más pequeños detalles de la obra.

También existe la posibilidad de ver la obra en proporción a la estatura media de un ser humano y comprobar así su tamaño real.

En su conjunto, el catálogo interactivo del Louvre resulta altamente didáctico en cuanto a la correcta utilización de los recursos informáticos utilizados.

Museo Rodin

Editorial: Oda Laser. Francia

Año de edición: 1995

Idioma: francés e inglés

Este CD-ROM contiene información sobre la obra de Rodin recogida en el museo dedicado al escultor francés y de lo que trata fundamentalmente es de enseñar los dibujos y bocetos previos para que el usuario comprenda la génesis de los conjuntos escultóricos.

Partiendo de esta base, el material presenta desde un primer momento características de originalidad e innovación educativa lo que acaba por completarse con la utilización del recurso del vídeo (junto con la voz en *off*) no como un elemento complementario sino como la herramienta principal de transmisión de la información a lo largo de todo el programa.

Además del recurso del vídeo, el diseño del *interface* es inmejorable puesto que facilita el acceso a la información a la vez que resulta gráficamente atractivo.

La navegación por el programa se realiza básicamente a través de dispositivos gráficos con multitud de entradas desde las diferentes áreas temáticas.

Este CD-ROM consigue potenciar todas y cada una de las ventajas del nuevo soporte y, en concreto, el uso del vídeo dentro de una estructura hipermedial sin movimiento, por lo que su uso en el aula es altamente recomendable.

A Passion for Art. Colección Barnes de pintura impresionista
Editorial: Corbis. EE.UU
Año de edición: 1995
Idioma: inglés

Este CD-ROM contiene información sobre la Colección Barnes de pintura impresionista, cuyo fundador fue un apasionado comprador de la obra de Renoir, Cezanne y Matisse.

Los trabajos que integran esta colección son los menos conocidos de estos pintores, por lo que uno de los principales atractivos del programa consiste en poder estudiar las creaciones menos vistas de dichos artistas.

"A Passion for Art" es un CD-ROM admirablemente resuelto en cuanto a nivel estético se refiere. No sólo resulta estimulante la secuencia introductoria sino que partiendo del diseño general del *interface* hasta cada una de las pantallas que configuran el programa, todo está resuelto con una elegancia exquisita y un sentido pedagógico de la composición formal y del uso del color.

El programa funciona sobre la base de una pantalla donde la imagen está situada a la izquierda y el texto a la derecha.

El acceso a la información puede hacerse desde varios puntos:

- Viaje
- Galería
- Pinturas
- Periodo histórico
- Portafolio
- Carrusel personal
- Archivos de texto
- Glosario

Incorpora los elementos multimedia que estamos acostumbrados a ver como la música de fondo, la voz en *off*, el *zoom* y el vídeo pero debido a que el acceso a la información se lleva a cabo en el 90% de las veces por medio de recursos gráficos, el resultado llama la atención del usuario.

Las opciones didácticas más interesantes son la opción de "**Portafolio**", donde se ven todas las obras del autor en

tamaño reducido de tal manera que se aprende a reconocer el estilo general del artista así como su evolución, y la opción de "**Carrusel Personal**", que permite al usuario realizar un recorrido con las imágenes seleccionadas.

En líneas generales, este CD-ROM es un material muy atractivo, con un contenido prácticamente inédito y de gran efectividad pedagógica.

La Pinacoteca Vaticana

Editorial: EMME Interactive+Erbe. Francia

Año de edición: 1995

Idioma: inglés, francés, alemán, italiano y español

Este CD-ROM contiene más de 350 reproducciones sobre los fondos la Pinacoteca Vaticana la cual contiene obras maestras de Giotto, Simone Martini, Fra Angelico, Rafael, Leonardo, Tiziano, Caravaggio, Poussin y muchos otros artistas.

La editorial que lo desarrolla, EMME Interactive, está especializada en temas artísticos y es, de todas las editoriales de Europa, la que más títulos comercializa que puedan interesar al educador de temas artísticos.

Prácticamente en todas las publicaciones utilizan la misma estructura aunque con ligeras variaciones entre unas y otras, por lo que no todos los títulos van a ser analizados en profundidad.

En líneas generales, lo que resalta fundamentalmente de los CD-ROM de EMME es la alta calidad y cantidad de sus contenidos: 20 minutos de música, texto con más de 60.000 palabras, 15 minutos de comentarios sonoros...

Por medio de un menú principal se accede a las diferentes áreas temáticas divididas cronológicamente. La pantalla modelo reproduce imagen y texto insertadas en un *interface* no muy desarrollado gráficamente.

Junto con los recursos multimedia "tradicionales" , como la voz en *off* o el vídeo, las producciones de EMME no incluyen dispositivos pedagógicos de especial interés por lo que su uso en el aula se centra sobre todo como manual de consulta o como herramienta de exhibición de imágenes.

La capilla sixtina

Editorial: EMME Interactive+Erbe. Francia

Año de edición: 1994

Idioma: inglés, francés, alemán, italiano y español

Este CD-ROM brinda al usuario la oportunidad de conocer los detalles de la reciente restauración llevada a cabo en los frescos de la Capilla Sixtina a través de imágenes, narraciones y segmentos cinematográficos.

Reproduce la estructura básica de los programas de EMME aunque, en este caso, la utilización del vídeo en cuanto a las secuencias de restauración aumenta las posibilidades didácticas del programa.

Además de los contenidos sobre la capilla, el CD-ROM también contiene información sobre la vida y obra de Miguel Angel además de referencias bíblicas sobre las que se basó el autor para la realización de la obra y ciertos documentos propiedad del Vaticano publicados en esta obra por primera vez.

Galería de los Ufficci

Editorial: EMME Interactive+Erbe. Francia

Año de edición: 1994

Idioma: inglés, francés, alemán, italiano y español

Incluida dentro de la serie denominada como "Museos Virtuales" de esta misma editorial, reúne más de 500 obras elegidas de entre todas las de la galería con explicaciones y análisis sobre las técnicas utilizadas para su realización.

Nos encontramos con un *interface* semejante a los de los programas anteriores y los mismos recursos multimedia, es decir, que salvo las diferencias de contenido podemos decir que en cuanto a material pedagógico la Galería de los Ufficci puede ser utilizado como herramienta de exhibición o de consulta.

B2. Programas centrados en artistas

Great Artist

Editorial: Attica Cybernetics & Marshall Cavendish Ltd. Gran Bretaña

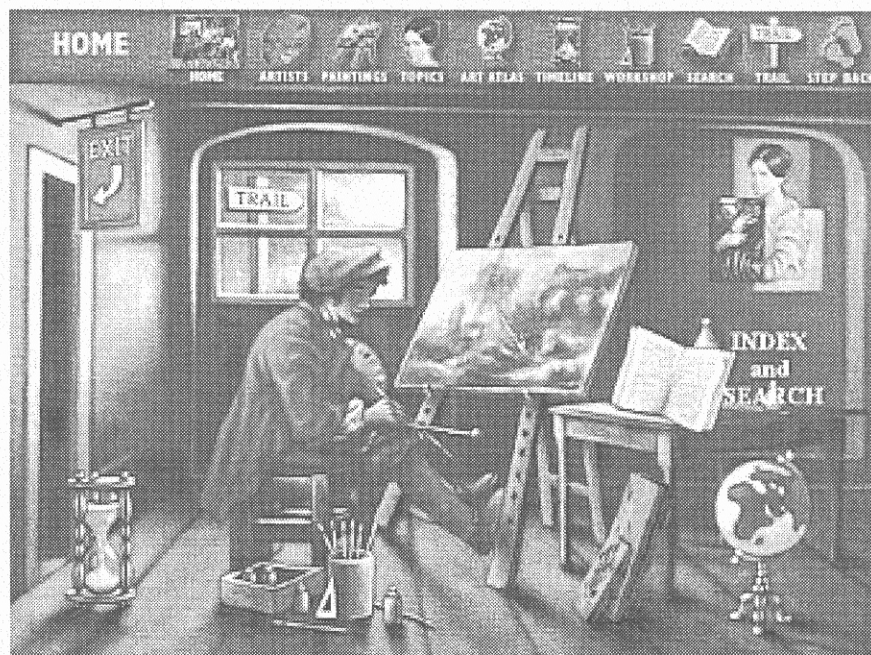
Año de edición: 1994

Idioma: inglés

Great Artist contiene información sobre la vida, la obra, el estilo, los maestros y la época de grandes artistas agrupados - la mayoría de ellos- en la National Gallery de Londres.

Los recursos pedagógicos que han creado sus autores son muy innovadores y de gran utilidad práctica.

El sistema de acceso a la información está basado en la imagen y no en el texto de tal manera que el índice es un taller de artista a pantalla completa donde cada elemento es un icono de acceso a una parte del programa: si el usuario pulsa sobre el personaje que está pintando accederá a la información sobre la vida de los diferentes artistas; si pulsa sobre el lienzo accederá a la colección de pinturas, si pulsa sobre la bola del mundo, accederá a una base de datos geográfica, etc.



Además de este sistema visual de acceso a la información, el programa consta de otras innovaciones pedagógicas:

Tiene un sistema de palabras “calientes” a partir del cual se accede a información complementaria sobre la palabra pulsada, de tal manera que el usuario no tiene que ir a un glosario final sino que accede a la información en el momento y en el lugar que la necesita sin romper su recorrido.

También tiene un sistema para introducir notas que puede ser utilizado por el profesor cuando no está físicamente presente para seguir en comunicación con el alumno, así como un sistema de búsqueda indexada a través de una selección personal.

El diseño del *interface* es correcto a la vez que atractivo.

Hay dos áreas del programa de gran interés didáctico que son las denominadas como “**Bases teóricas**” y “**Taller**”.

En “**Bases teóricas**” se analizan una serie de temas de fundamental importancia para entender la construcción de una obra de arte. Estos tres temas son:

- Géneros: retrato, paisaje, naturaleza muerta, figuras y pintura histórica
- Materiales y métodos: perspectiva, color, claro oscuro, composición, estilos, y procedimientos.
- Temas: mitología y leyenda, religión, el mundo de la infancia, figuras, vida cotidiana, jardines y plantas, gestos, vestidos, amor y muerte.

En cada menú de introducción se ofrece una información general sobre el tema elegido y cuatro o cinco pinturas que lo ilustran. Al pulsar sobre la pintura seleccionada se pasa a una nueva pantalla donde se analiza el tema de manera más específica tomando como referencia la pintura en cuestión.

Para explicar estos conceptos se utilizan texto e imagen, quedando desaprovechado el recurso de las animaciones. En “**Taller**” el usuario cuenta con seis opciones:

- Recuadro
- Color
- Vídeo
- Dibujo

- *Zoom*
- *Claro /oscuro*

Dentro de este apartado es donde se encuentran los recursos pedagógicos más interesantes del programa.

Recuadro permite al usuario recuadrar una zona de la pintura que le interese para resaltarla de entre la composición general. Este recurso es muy útil para el docente cuando quiere fijar la atención en un punto concreto de la imagen.

Color permite al usuario manipular el color de la imagen para analizar su conversión hacia el rojo, el verde o el azul.

Video permite al usuario visualizar varios videos de gran interés didáctico como el análisis geométrico del cuadro "Queen Sheba", la restauración de uno de los dibujos de Leonardo, las técnicas utilizadas por Rembrandt, la investigación del color por parte de los impresionistas o las revelaciones que los rayos X hacen sobre ciertas pinturas.

Dibujo permite al profesor y al alumno trazar líneas rectas y curvas sobre la pintura elegida, de tal manera que se pueden aclarar las composiciones así como numerosos otros factores de la obra en cuestión.

Zoom herramienta que ya hemos visto en otros programas, aumenta el tamaño de aquella la zona elegida.

Claro oscuro permite convertir la imagen de color a blanco y negro para abordar las cuestiones en relación con el uso de la luz.

El conjunto de todas estas opciones convierten al programa en una herramienta didáctica de primer orden puesto que combina una gran uso de recursos multimedia con una gran uso de recursos interactivos.

Para finalizar, vemos como las animaciones no han sido utilizadas y que la calidad de reproducción de las imágenes en pantalla no es todo lo buena que debería pero, en líneas generales nos encontramos con un material altamente recomendable para su uso en el aula.

Man Ray fotógrafo

Editorial: Telimage. Francia

Año de edición: 1995

Idioma: francés, español, inglés, alemán y japonés

Este programa técnicamente es un PHOTO-CD y como tal se articula a partir de una base de datos fotográfica que muestra las estancias de Man Ray en diferentes países a lo largo de su vida: de 1890 a 1921 en Nueva York, de 1921 a 1940 en París, de 1940 a 1951 en Hollywood y de 1951 a 1976 otra vez en París.

Como único recurso multimedia incorpora la voz en *off* al tiempo que el *interface* reproduce los básicos de *windows*, por lo que usado como método expositivo resulta válido.

Cézanne

Editorial: Arborecescence & Hazan.Francia

Año de edición: 1995

Idioma: francés

Este programa multimedia analiza la trayectoria artística del genial pintor francés a través de las ventajas que ofrecen las nuevas tecnologías como sistemas de aprendizaje.

Para empezar, el *interface* es magnífico: a la elegancia plástica del diseño se suma una correctísima disposición de la información siempre admirablemente compuesta en la pantalla. Tan sólo existe un fallo en la construcción de los elementos de navegación: el diseño de los botones induce a la confusión.

Por otro lado la reproducción de las imágenes es de muy alta calidad.

De las aplicaciones multimedia, la más correctamente utilizada es la voz en *off* que aparece complementando a imágenes con o sin texto. Los autores han logrado introducir la voz de Cézanne en el programa, lo que resulta un recurso auditivo muy interesante. También se incorpora la posibilidad de ampliar ciertas partes de la imagen. Por el contrario no se utiliza el vídeo ni las animaciones interactivas.

Uno de los recursos más novedosos que incorpora el programa es el sistema de acceso a la información puesto que no existe índice tradicional: la información está organizada a modo de mapa, distribuida de forma arbitraria por la pantalla de tal manera que cada usuario puede crear un recorrido individual.

Existen cuatro "rutas" sugeridas por el programas:

- Pintura por géneros (paisaje, naturaleza muerta, retrato y figuras).
- Técnicas.
- Influencias.
- Ruta recorrida en solitario.

Existe también un glosario final de imágenes donde se pueden ir viendo la totalidad de los cuadros que integran el

programa además de una representación de los mismos al pasar el cursor por el nombre de la pintura en cuestión.

También existe la opción de ver los textos de manera aislada así como el programa contiene una extensa bibliografía sobre el Cezanne.

Para la educación artística, la ruta más interesante es la de *Las Técnicas*, puesto que se analizan temas concretos como la paleta de Cezanne, los pasos a dar en la construcción de un cuadro o los recursos de composición. El resto de las rutas propuestas en la mayoría de los casos muestra una o varias imágenes con texto o la posibilidad de activar la voz en *off*.

Resumiendo podríamos decir que en su conjunto resulta recomendable su uso en el aula.

Constantin Brancusi 1876-1957

Editorial: Arborecescence & Hazan.Francia

Año de edición: 1995

Idioma: francés

La presente edición de este CD-ROM sobre Brancusi reproduce las mismas características que aquel de Cezanne realizado por la misma editorial, aunque con algunas excepciones.

La primera ellas es la utilización efectiva del vídeo como recurso didáctico, sobre todo en cuanto a la posibilidad de observar cómo trabajaba Brancusi en su taller.

La segunda es la realización del *interface* en blanco y negro así como siguiendo una línea formal mucho más contemporánea que la de Cezanne. A pesar de todo, el diseño de los botones vuelve a inducir a la confusión.

Las áreas temáticas en las que está dividida la obra son:

- Escala
- Materia
- Metamorfosis
- Instalación
- Forma
- Fragmento
- Luz
- Alrededor de Brancusi
- Autorretrato
- Pedestal

En resumen, podría decirse que el sistema de acceso visual, las aplicaciones interactivas multimedia y los completos contenidos sobre la vida y la obra del genial escultor hacen del resultado un material de calidad para su aplicación didáctica.

Van Gogh

Editorial: E.M.M.E interactive. Francia

Año de edición: 1995

Idioma: inglés, francés, alemán, italiano y español

Este programa analiza la vida y la obra del genial pintor siguiendo un esquema ya convertido en tradicional dentro de estos productos, dividido en selección por:

- Obras
- Índice histórico
- Situación geográfica
- Cartas

La única opción novedosa que incorpora en cuanto a forma de acceso a la información es la opción de *Cartas*, donde se puede acceder a la relación epistolar que el protagonista del programa mantuvo con su hermano Theo, obteniendo así una visión más íntima de su vida.

Por otro lado, y como ocurre en la mayoría de los programas realizados por EMME Interactive, el diseño de *software* es bastante confuso, sobre todo el del menú principal, lo que dificulta la navegación por el contenido

Los recursos multimedia los constituyen la opción de *zoom*, tomas en vídeo de los lugares en los que Van Gogh pintó sus obras y la voz en *off* reproduciendo su voz sin ofrecer ninguna otra opción didáctica a resaltar tal como simulaciones o ejercicios de autocomprobación.

Miguel Ángel

Editorial: E.M.M.E interactive.-Francia

Año de edición: 1995

Idioma: español, inglés, francés e italiano

Este programa analiza la vida y obra de Miguel Ángel Buonarroti, uno de los artistas más significativos e importantes de la historia del arte occidental.

A partir de un menú gráfico, las diversas facetas de su biografía aparecen entrelazadas con análisis detallados de más de 500 imágenes sobre sus obras en el campo de la pintura, la escultura, la arquitectura y la literatura.

Más de 10 minutos de narraciones, 20 minutos de música, 15 minutos de presentaciones audiovisuales, 120 páginas de texto, hacen de este CD-ROM una recopilación bastante completa sobre toda la información que existe sobre Miguel Ángel.

A pesar de la magnitud del contenido, las aplicaciones multimedia no están muy bien aprovechadas de tal manera que la opción de zoom sólo amplía la imagen a pantalla completa y no aparecen en ningún momento ni simulaciones interactivas ni juegos (exceptuando la posibilidad de activar un puzzle interactivo).

Picasso

Editorial: Grolier Interactive.Francia

Año de edición: 1996

Idioma: español, italiano, inglés, francés, alemán, japonés

Este programa desarrollado en Francia consiste en un análisis de 600 de las obras del pintor malagueño divididas por etapas cronológica o alfabéticamente, además de mostrar las 70 galerías del mundo que albergan parte de la obra del autor.

Los encargados del diseño y desarrollo de este programa han sabido aprovechar correctamente las posibilidades multimedia.

Las 600 reproducciones tanto de pinturas como de escultura o cerámica sobre la obra de Picasso son de una excelente calidad.

Se han aprovechado al máximo las posibilidades auditivas al incorporar 2 horas de comentarios, 40 minutos de música original y varios vídeos.

El diseño del *interface* resulta sumamente interesante desde el momento que, como ocurría con el de Miró, los elementos gráficos reproducen la iconografía propia del autor de tal manera que el usuario aprende también a identificar dicho sistema gráfico por medio de este recurso.

Merece particular interés la introducción de textos realizados a mano lo que consigue que el *interface*, además de didáctico, sea realmente atractivo.

Pero lo que ha sido desarrollado de una manera más amplia han sido las posibilidades interactivas del programa: las funciones de cambio de escala, *zoom* o recorridos visuales hacen que el usuario trabaje activamente dentro del programa lo que multiplica enormemente las posibilidades de aprendizaje.

El único aspecto no desarrollado convenientemente han sido las animaciones interactivas pero en su conjunto la utilización de este programa en el aula es altamente recomendable.

Leonardo da Vinci
Editorial: Corbis .EE.UU
Año de edición: 1996
Idioma: inglés

Este CD-ROM trata de dar una visión general sobre la vida y obra de Leonardo, más que como pintor como creador universal, como pensador e innovador.

Al igual que ocurre con otra de las publicaciones de esta editorial, *A Passion for Art*, el diseño del *interface* en cuanto a la elección del color, la composición de cada pantalla y otros factores convierte a este programa en uno de los mejores ejemplos en cuanto a la utilidad pedagógica del diseño gráfico y visual.

A todo lo largo del programa prima la utilización de los recursos gráficos y la voz en *off* a modo de narrador sobre la utilización del texto. La información está tratada como una narración visual y auditiva que el usuario puede manejar y distribuir libremente.

La información está dividida en cuatro apartados:

- La historia del Códice Leicester.
- Viaje sobre las obras pictóricas de Leonado.
- Observación de los experimentos de Leonardo en acción.
- Uso del *Codescope* para traducir la escritura en espejo de Leonardo.

B3. Enciclopedias

El renacimiento italiano

Editorial:E.M.M.E. Interactive + Erbe. Francia

Año de edición: 1994

Idioma: español, italiano, inglés y francés

Este programa consiste en un viaje a través de la pintura, la escultura y la arquitectura florentina reunidos en una galería interactiva con más de 600 imágenes a color, 30 minutos de narraciones y 20 minutos de vídeo como posibilidades multimedia.

Las posibilidades de navegación incluyen la selección de las principales obras arquitectónicas a través de un mapa de la ciudad y la opción de visitarlos por medio de las secuencias animadas de vídeo. Incluye también la vida social y política en algunas secciones complementarias como "Los Papas" y "El papel de las mujeres", además de un diccionario de términos artísticos del Renacimiento.

El diseño gráfico resulta pobre y en algunos casos resulta perjudicial para la visualización de las obras puesto que los títulos y las referencias no se encuentran en un espacio independiente sino insertadas encima de las mismas lo que impide su apreciación total.

El programa continúa con las características fundamentales de la casa E.M.M.E sin incorporar ningún tipo de juego ni de actividad didáctica.

Impressionism to the Twentieth Century

Editorial: Picture Base. Gran Bretaña

Año de edición: 1995

Idioma: inglés

Desarrollado por el School Hill Centre, este CD-ROM es un recorrido didáctico desde el Impresionismo hasta el siglo veinte. La editorial que lo ha llevado a cabo, Picture Base, basa su producción en la realización de material pedagógico de tal manera que ha sido la elegida para diseñar toda una colección de materiales para el ministerio de educación británico entre los cuales éste es uno de los correspondientes al módulo de plástica.

El *interface* está desarrollado como el de cualquier programa de realización tradicional, es decir, con el menú desplegado en el límite superior y con los comandos de navegación codificados en texto (Contents, Edit, Browse, Picture Trail, Sound, Characters, Security, Help), de tal manera que el alumno sabría ya trabajar con él por semejanza con otros programas conocidos anteriormente.

La pantalla está dividida en cuatro bloques, uno para texto, otro para imagen, un tercero donde están agrupados los botones de navegación, y un cuarto para el bloc de notas.

Aunque su diseño plástico lo único que hace es repetir los colores y formas de los *interfaces* tradicionales abandonando de tal modo cualquier innovación al respecto, su distribución es lógica y práctica, facilitando por lo tanto el acceso a la información.

Contiene todos los recursos multimedia tradicionales, tales como el sonido la voz en *off* y el vídeo (aunque este se limita a recorrer la superficie de determinadas obras), sin utilizar animación alguna.

Por otro lado tiene otras ventajas educativas como la posibilidad de acceder a la información por un índice *indexado*, la de realizar un carrusel personal con las pinturas seleccionadas, la de activar un "candado" en el bloc de notas de tal manera que el profesor tiene el control de que el alumno introduzca texto o simplemente lea los comentarios por él escritos.

El dispositivo didáctico más desarrollado con el que cuenta este programa es el de la organización pedagógica de la

información. Correctamente ordenada -primero por bloques temáticos generales, a los que sigue una selección por obras las cuales tienen insertadas el texto correspondiente-, el alumno va siempre de lo general a lo particular, de manera que encadena la información de forma que aumenta su capacidad de aprendizaje.

En su conjunto, *Impressionism to the Twentieth Century* es un programa recomendable para su utilización en el aula.

Pinacoteca Multimedia
Editorial: Let Publishing. Gran Bretaña
Año de edición: 1995
Idioma: español e inglés

Esta obra (dividida en varios CD-ROM) presenta una visión histórica de los períodos artísticos europeos de mayor importancia abarcando los estilos Gótico Internacional, Renacimiento, Barroco, Clasicismo y Neoclasicismo por lo que su uso es especialmente recomendable para las asignaturas relacionadas con la historia del arte.

Su efectividad radica en la gran cantidad de contenido interconectado por una poderosa red hipertextual de manera que el alumno, sin salir de la pantalla en la que está trabajando, puede leer la biografía correspondiente al autor de la obra que está consultando o visualizar otras obras del mismo autor.

El único recurso multimedia que aporta es la música de fondo mientras que el diseño del *interface* reproduce los tradicionales de los programas de realización.



3.4 Conclusiones y propuesta de actuación

Después de hacer un repaso general a los materiales de consulta de que dispone el docente para utilizar en el aula como material de apoyo, pueden deducirse una serie de conclusiones:

1. España sufre un retraso considerable en cuanto a la edición de este tipo de materiales, sobre todo dentro del marco del Ministerio de Educación

Como hemos podido comprobar, el *software* para el aprendizaje de conceptos en España está muy poco desarrollado en relación con otros países.

2. En la mayoría de los casos, los objetivos comerciales priman sobre los pedagógicos

Aunque la mayoría de los programas parece que pretenden cubrir objetivos de tipo educativo, en realidad muy pocos de ellos incorporan recursos didácticos. Lo que pretenden en realidad es cubrir objetivos de tipo económico puesto que la calidad pedagógica de la mayoría de los programas no es muy alta.

3. Existe una gran pobreza temática

De los 40 programas analizados, tan sólo se han abordado tres líneas temáticas principales: los recorridos por museos, la vida de artistas y las obras de contenido general. Otros temas con contenidos de tipo perceptivo o conceptual no son tratados en la misma profundidad que los de tipo histórico.

4. La mayoría de los contenidos provienen de un catálogo o de un libro anterior a la edición del material informático

En muchos de los casos la información es volcada directamente desde el catálogo pertinente hasta el soporte informático, sin introducir cambio alguno.

5. Falta de coherencia interna de los contenidos

La elaboración cuidada y organizada de los contenidos apenas existe. Los textos y las imágenes en la mayoría de los casos aparecen literalmente insertados en el soporte sin atender a un orden didáctico, a un esquema consistente preestablecido. La falta de coherencia interna es el error más grave en el tipo de materiales de los que estamos tratando.

6. Tendencia al efecticismo en la construcción de los elementos audiovisuales

Las empresas invierten la mayoría del tiempo y del dinero en elaborar interfaces que llamen ante todo la atención del usuario aunque le confundan, e incorporar vídeo aunque las secuencias sean de baja calidad, en realizar complicadas imágenes en tres dimensiones aunque su función sea únicamente decorativa.

Aun cuando las animaciones han demostrado ser un recurso multimedia de gran efectividad pedagógica, son muy poco utilizadas.

Las características anteriormente citadas dejan en evidencia la escasez de *software* de consulta de calidad del que pueda disponer el docente en el panorama español.

Ante esta evidencia, en vez de recurrir a realizar la investigación por medio de materiales ya realizados, se consideró como lo más oportuno para medir la efectividad de las aplicaciones interactivas multimedia elaborar un material nuevo donde:

1. Primeren los objetivos de carácter pedagógico

En la realización de este nuevo programa primarían los objetivos de carácter pedagógico sobre los de carácter comercial. Lo que el programa debía de pretender ante todo es que el alumno aprendiese lo mejor posible.

2. El contenido cubra un vacío temático, en vez de repetir los ya existentes

Como hemos podido ver en la exposición que precede a este capítulo, los CD-ROM de los que dispone el docente en España tan sólo se ocupan de tres vertientes: los recorridos por los museos más famosos, la exposición de las obras de los artistas más significativos, así como recorridos visuales por las etapas artísticas de mayor aceptación por parte del público, como el Impresionismo o el Renacimiento Italiano.

Existe por lo tanto un vacío considerable en cuanto a contenidos teóricos "puros", por lo que lo más coherente parecía romper con esa reiteración temática (que en el caso de las editoriales españolas ha llevado a sacar al mercado varios programas prácticamente iguales sobre Velázquez) para crear un material absolutamente nuevo.

3. Que los contenidos sean inéditos

Aunque esta característica suponía la inversión de una gran cantidad de tiempo, se consideró de suma importancia que los contenidos fueran realizados expresamente para el material en cuestión.

Por ello, todos los textos, las 365 ilustraciones y las 26 animaciones que configuran "Las claves de la imagen" son absolutamente inéditas, por lo que su realización ha llevado algo más de dos años y no han sido utilizadas en ningún programa anterior.

4. Que los contenidos sigan una lógica interna muy elaborada

Los contenidos de "Las claves de la imagen" deberían de ser, ante todo, coherentes para poder cumplir sus objetivos pedagógicos.

Sin una estructura didáctica seria, el programa se derrumbaría sin consistencia alguna.

Para ello se llevaría a cabo todo el programa bajo un modelo de enseñanza concreto, eligiéndose para ello la Teoría de la Elaboración de Reigeluth. Además, se establecerían prerequisites de aprendizaje concretos, se diseñarían objetivos y contenidos tanto generales como específicos, una metodología especial en la construcción tanto de imágenes como de textos y una metodología concreta interactiva-multimedia.

La suma de todos estos componentes estratégicos daría verdadera coherencia interna al material.

5. Que los elementos audiovisuales se construyan bajo la máxima de la efectividad pedagógica

El diseño del *interface* así como de todos los elementos visuales del programa deberían de ser realizados bajo la mayor economía de medios y simplicidad posibles, pero sin abandonar la elegancia y el buen gusto, de tal manera que la información llegase de forma atractiva al usuario.

6. Que las animaciones sean el primer dispositivo multimedia a emplear

Todos estos requisitos se han considerado primordiales para elaborar un material didáctico de calidad que se decidió titular "Las claves de la imagen".

A partir del análisis efectuado en el capítulo dos hemos visto que las investigaciones encontradas sobre desarrollo de materiales tecnológicos en educación artística no están correctamente evaluadas.

Las conclusiones generales que se desprenden del capítulo tres es que no existe el *software* de aprendizaje de conceptos realizado en España con la suficiente calidad pedagógica.

En relación con estas dos conclusiones se considera necesario:

- 1. Realizar correctamente un programa de aprendizaje de conceptos, lo que se llevará a cabo en el capítulo 4.**
- 2. Evaluar los resultados de interés pedagógico de dicho programa a través de un estudio experimental lo que se llevará a cabo en el capítulo 5.**
- 3. Realizar una batería de conclusiones teniendo en cuenta los resultados de los dos puntos anteriores. Esto se llevará a cabo en el capítulo 6.**

ABRIR CAPÍTULO 4

