

Prof. María Gabriela Hernández Celiz
Fac. de Bellas Artes - UNLP
Magíster en Tecnología Informática aplicada en Educación.
Título: Especialista.

**SOFTWARE EDUCATIVO: Tecnología Informática aplicada a la Historia
del Arte (aprendizaje significativo).**

A partir de la lectura de bibliografía en la que se aborda el tema de la enseñanza asociada a los soportes informáticos podemos observar que es esta una cuestión que interesa particularmente a los pedagogos. En el momento de encarar la construcción del conocimiento, el docente se ve en la necesidad de buscar las herramientas que crea adecuadas para esta tarea, valiéndose por tanto de los diversos recursos a los que pueda acceder, sea esto una tiza y un pizarrón o la última tecnología informática disponible, sin que estos medios lleven en sí el éxito educativo dado que este éxito depende del uso que se haga de ellos.

Uno de los temas que se ha abordado a lo largo de la cursada ha sido el de la creación de material educativo hipermedial, tarea realizable sobre diversos soportes como por ejemplo CD Rom, Internet o a manera de simples presentaciones Power-Point.

A la hora de analizar distintos ejemplos orientados a nuestra posterior producción de esta clase de material, se nos pidió que propusiéramos posibles mejoras que optimizarían estas herramientas, eligiendo en nuestro caso la aplicación multimedia: "El medio es el diseño", producto realizado por docentes de la Cátedra La Ferla de la Carrera de Diseño Gráfico de la FADU - UBA. Uno de los ítems que desarrollamos abordaba el tema de la evaluación en el que (en la etapa de pre-corrección del informe) concluíamos que la aplicación "No incluye ningún instrumento de evaluación del usuario ni del material utilizado." En este ítem la corrección que recibimos del docente fue que (el productor) "*No se interesa por la evaluación porque no tiene propósitos educativos*". Y al enunciar, posteriormente, entre las recomendaciones para mejorar el producto la necesidad de "... agregar algunas ejercitaciones ...", la corrección del docente fue: "*Lo que sería igual a convertirlo en un software educativo*".

De estos dos comentarios se desprende que sería condición necesaria de un software educativo el hecho de proponer instancias evaluativas explícitas. En este trabajo me propongo trabajar sobre esta premisa ya que considero que las posibilidades de ser o no educativo pueden encontrarse en el producto mismo pero también pueden construirse desde el uso que se haga de esta tecnología. Para corroborar esta posibilidad propongo analizar distintos productos en formato CD-Rom pero especialmente tres dedicados al arte y la historia del arte (disciplina en la que ejerzo la docencia), en los que la evaluación no ha sido tomada en cuenta como instancia formal. Dicho análisis partirá de algunas premisas pedagógicas enmarcadas en las corrientes cognitivistas y aplicando particularmente el concepto de **aprendizaje significativo**. A partir de este marco teórico pretendo darle un uso educativo a un producto que *aparentemente* carece de él, lo que equivaldría a volverlo educativo.

Dividiré el escrito en diversas instancias, que se detallan a continuación:

1. Marco teórico.
2. Análisis de los productos y propuesta de transformación.
3. Reflexiones.

1) Marco Teórico:

En el texto "El aula inteligente" Felipe Segovia y Jesús Beltrán resumen diversos modelos de aprendizaje cognitivo surgido en años recientes, dividiéndolos en Modelos Clásicos y Modelos Recientes de Aprendizaje Cognitivo, los que a continuación resumiré.

1.1 Modelos Clásicos

- a) *El aprendizaje como construcción* (Piaget): en esta teoría la clave del proceso de aprendizaje es la actividad del aprendiz, la construcción que va haciendo de sus propias estrategias cognitivas y la modificación de las mismas sobre la base de nuevas experiencias. El papel determinante del ambiente es matizado aquí; lo que cuentan son las mediaciones, las posibilidades de reestructuración del campo y de las propias estructuras y también la concepción del aprendizaje en el horizonte de desarrollo. **(1)**

- b) *El aprendizaje como interiorización* (Vygotsky): se plantea el aprendizaje como desarrollo, humanización de un determinado ser, siendo posible a partir de la comunicación. El pensamiento se desarrolla a través de la interiorización de procesos de mediación desarrollados en la cultura. Debe conocerse el nivel de desarrollo alcanzado por las experiencias previas para ofrecer otras experiencias y recursos, para lograr un mayor desarrollo. Se considera que el punto de partida es el estudiante, a partir del que se actúa desde lo que denominan *zona de desarrollo próximo*, esto es la zona que ofrece un desarrollo potencial al aprendiz. Según este modelo hay clases diferentes de aprendizaje: adquisición de conocimiento, asimilación de conocimiento y modificación del conocimiento o cambio conceptual. La clave está en la internalización como experiencia personal intransferible, en la que intervienen mecanismos de diálogo interior (cognición situada) que permiten planificar y guiar el pensamiento y la acción **(2)**.
- c) *Aprendizaje como descubrimiento* (Bruner): el aprendizaje se define como la actividad mental de ordenar y transformar, teniendo el alumno la oportunidad de "... ir más allá de lo simplemente dado ..." (pág. 82). El profesor dejaría de ser la fuente de conocimientos y sanciones, cumpliendo entonces con la función de mediador, conduciendo al alumno a descubrir aciertos y errores. Se parte para esto de Secuencias deductivas, pasando luego a tareas de ensayo y error **(3)**.
- d) *Aprendizaje como mastery learning* (Carroll): o aprendizaje de dominio; el aprendizaje es definido como "... el paso del desconocimiento de un hecho al conocimiento del mismo ..." (pág. 82). El grado de aprendizaje del alumno es una función de la razón del tiempo empleado realmente por el alumno al aprender una tarea , respecto a la cantidad total del tiempo necesario. El rendimiento adecuado de un alumno se dará cuando emplee en el aprendizaje el tiempo que realmente necesita **(4)**.
- e) *El aprendizaje significativo* (Ausubel): se lo diferencia de un aprendizaje poco significativo (repetitivo, memorístico, carente de sentido). El aprendizaje significativo requeriría dos condiciones. Primero, disposición del sujeto a aprender significativamente. Segundo, que la tarea o material sean potencialmente significativos, que se puedan relacionar con la estructura del

conocimiento y que la estructura mental del alumno tenga ideas de afianzamiento con las que se pueda relacionar. Entonces se produciría aprendizaje significativo teniendo en cuenta algunos aspectos del aprendizaje cognitivo: diferenciación progresiva (de ideas generales a particulares) y reconciliación integradora (conocimientos preexistentes se reorganizan adquiriendo nuevo significado en contacto con la nueva información) **(5)**.

- f) *El aprendizaje y la instrucción eficaz* (Rosenshine): es un modelo derivado de la observación de la conducta de los profesores más que en la de los alumnos, pero los autores señalan que modelos como estos no han dado buenos resultados **(6)**.

1.2 Modelos recientes:

Los autores señalan la multiplicidad de modelos que partiendo de puntos de vista comunes, ofrecen diversas soluciones a problemas de aprendizaje escolar. Entre estos mencionan: Aprendizaje guiado-cooperativo (Brown y Palincsar), Aprendizaje intencional (Bereiter y Scardamalia), Aprendizaje situado (Brown, Collins y Duguid), Aprendizaje autorregulado (Zimmerman y Shunk), Aprendizaje estratégico (Jones), Modelo cognitivo (Collins, Brown y Newman), Aprendizaje según las inteligencias múltiples (Gardner) y Aprendizaje acorde con la teoría triárquica de la inteligencia (Sternberg). Resumiremos dos de ellas.

- a) Aprendizaje según inteligencias múltiples (Gardner): deja de lado la creencia en una única inteligencia medible según un cociente, para proponer al menos siete inteligencias básicas (verbal, lógico-matemática, espacial, kinestésica, musical, interpersonal e intrapersonal) enfatizando que las personas no poseen sólo una de ellas sino que poseen capacidades en las siete **(7)**.
- b) Aprendizaje acorde con la teoría triárquica de la inteligencia (Sternberg): en su modelo postula que "... los programas de entrenamiento deben abordar las necesidades motivacionales e intelectuales de los estudiantes, y deben unir explícitamente la instrucción recibida en la escuela con las conductas del mundo real ..." (pág. 101) **(8)**.

De los distintos modelos mencionados quiero centrarme en el Modelo de Ausubel, del que Segovia y Beltrán analizan sus implicancias educativas puntualizando las condiciones para un aprendizaje significativo y el lugar tanto del alumno como del docente.

En el caso de las condiciones nos dicen que debe presentarse la siguiente situación: que el sujeto quiera aprender significativamente; que los materiales sean potencialmente significativos y que los nuevos conocimientos se pongan en contacto con los anteriores.

En cuanto al rol del alumno y el docente nos dicen que en este modelo el primero no se limita a acumular conocimientos "... sino que trata de ir más allá de lo dado, ordenándolo, transformándolo, de manera que pueda descubrir relaciones, inferir consecuencias y aplicar resultados." (pág. 85). En cuanto al docente, este debe cumplir la función de **mediar**, "... conduciendo al alumno al descubrimiento de significado ..." (pág. 86).

Señalan también que se produciría aprendizaje significativo teniendo en cuenta algunos aspectos del aprendizaje cognitivo: diferenciación progresiva (de ideas generales a particulares) y reconciliación integradora (conocimientos preexistentes se reorganizan adquiriendo nuevo significado en contacto con la nueva información).

Similares propuestas pueden encontrarse en el texto "Las nuevas tecnologías informáticas en la educación..." en el que se analizan las características de la utilización de esta tecnología en las escuelas así como las modalidades y estrategias de incorporación de las mismas **(9)**.

También son analizadas por el Prof. Prieto Castillo en su texto "Notas en torno al aprendizaje" en el que nos dice que entiende por significativo "... un tipo de aprendizaje que produce desarrollo en un sujeto, que se articula con los aprendizajes anteriores y con los saberes y percepciones de cada quien..." y a este respecto agrega "Es significativo (...) un aprendizaje que recupere sus saberes y experiencias, a partir de una afirmación del propio ser, a la vez que de las relaciones con sus compañeros." **(10)**.

El autor antes citado desarrolla extensamente, en "*La Mediación Pedagógica...*" **(11)**, el concepto de mediación entendida como "...el tratamiento de contenidos y de las formas de expresión de los diferentes temas a fin de hacer posible el acto educativo, dentro del horizonte de una educación concebida como participación, creatividad, expresividad y relacionalidad." **(12)**, situándola en un modelo pedagógico centrado en el aprendizaje del alumno más que en la

enseñanza del docente. Si bien los autores trabajan con el objetivo de aplicar este modelo a la educación a distancia, los criterios abordados en su libro bien pueden adaptarse para la utilización de un producto/texto que ayude a la construcción por parte del alumno de su propia educación.

En base a estos criterios considero que una aplicación multimedia puede volverse material significativo si es integrada en un proceso de aprendizaje más amplio, en el que se explicita su relación con conocimientos preexistentes, pero teniendo en cuenta las características propias de esa aplicación, específicamente. Un CD Rom en el que se aborde vida, obra, estilo y época de un artista determinado implica un cúmulo de información cuya lectura sin un objetivo determinado sería análoga a la lectura sistemática de un diccionario.

El CD es en sí una base de datos que brinda la posibilidad de múltiples lecturas, dependiendo de las necesidades y consignas pedagógicas. A continuación brindaré contextos posibles de utilización de estas aplicaciones para el aprendizaje significativo, vinculándolos a una situación real, en este caso una materia del Bachillerato de Bellas Artes dependiente de la Universidad Nacional de La Plata.

2) Análisis de los productos y propuestas de transformación:

Se han seleccionado tres aplicaciones:

- De la colección "Un recorrido interactivo": *Visita al Prado*.
- De la Colección "Genios de la Pintura": *Velásquez y Durero y Leonardo*.

De estas aplicaciones trabajaré especialmente con el CD correspondiente a *Durero y Leonardo* por estar estos artistas encuadrados como contenidos de una asignatura (Teoría de los Discursos Artísticos) correspondiente al 2º año del Ciclo Superior (equivalente a un 2º año de Polimodal).

El primer paso hacia un aprendizaje significativo estaría dado por la construcción que se realiza en clase del concepto del estilo *Renacimiento*, al que pertenecen estos artistas. A estos efectos se brinda información contextual con respecto al sistema de pensamiento de la época, la situación social y cultural así como su vinculación con el pasado (en este caso la Grecia y Roma clásicas). Los alumnos deben a este respecto aportar información con respecto al momento histórico, contenido correspondiente a la materia Historia. Posteriormente a esta

presentación se pone al alumno en contacto con realizaciones del estilo estudiado, tanto escritas como visuales, teniendo en cuenta el alto grado de producción teórica propia de una época en la que lo que prima es la Razón (lo que lleva a buscar reglas, y a construir en base a la armonía, la simetría, las formas perfectas, pero teniendo siempre como medida de todas las cosas al hombre).

En este caso el punto a partir del cuál acercarse a este estilo se encuentra en ciertos preconceptos que manejan los alumnos: el creer que los artistas del Renacimiento eran creadores libres de realizar lo que quisieran cuando lo quisieran. Los escritos de época que analizan en clase los llevan a reconocer situaciones en las que la mayor parte de los aspectos de las producciones artísticas eran prefijados mediante estrictos contratos que de no ser cumplidos podían ser dejados sin efecto, con el consiguiente perjuicio económico.

Otra manera de aproximación, en la que entran en juego los saberes previos y experiencias personales de los alumnos tiene que ver con el hecho de que el Bachillerato de Bellas Artes es una escuela en la que se lleva a cabo la enseñanza de lenguajes artísticos. Podemos considerar que en la actualidad, más allá de ciertas corrientes experimentales, la imagen sigue construyéndose en muchos casos a partir de códigos de representación gráfica nacidos en el Renacimiento. Esto hace más fácil la relación entre la obra de artistas de esta época con las producciones propias de los alumnos, así como con aspectos que fueron teorizado por artistas como Alberti o Rafael y que siguen siendo centrales en la educación artística, por ejemplo la *perspectiva* o la utilización de sistemas de *proporciones*, cuestiones que deben aplicar los alumnos a sus propias producciones en el contexto de otras asignaturas de la currícula.

Pensando en este contexto y en base a lo antes dicho, el docente debería proponer el CD (en este caso *Durero y Leonardo*) como herramienta de información y ampliación de otros formatos de información como libros, fascículos, internet, etc., habiendo para esto analizado el tipo y calidad de información que ofrece, recorridos posibles, recursos disponibles, posibilidades de apropiación pedagógica, nivel de profundidad o complejidad de los contenidos presentados, dificultades que puedan surgir al momento de la utilización de esta herramienta, y estrategias para salvarlas.

Ya que las aulas no cuentan con tecnología informática disponible, para su utilización esta aplicación debería encontrarse (en el caso de la institución educativa que estamos utilizando como marco) en la Biblioteca, ya que es la que cuenta con computadoras disponibles al libre uso de los alumnos y, de ser posible, debería

haber varios ejemplares para poder ser utilizados simultáneamente. Para esto deberían proponerse las tareas correspondientes con suficiente antelación de modo tal que no resulte frustrante y que el alumno pueda disponer de su tiempo. Ana María Rodino, al analizar las frustraciones que pueden surgir del uso de las nuevas tecnologías nos dice : “A la hora de planificar y emplear educativamente las tecnologías, descuidar sus condiciones materiales de operación puede echar por tierra las mejores estrategias pedagógicas” (13).

Las tareas propuestas deberían ser específicas en cuanto a cómo utilizar el soporte elegido por el docente, ya que los alumnos pueden no estar familiarizados con el mismo. Datos como qué cosas o imágenes serán las que encontrarán, bajo qué forma se presenta el menú y qué posibles caminos elegir, ayudarían a evitar la frustración que implica el desconocer cómo navegar en una aplicación multimedia. Si bien gran número de adolescentes se encuentran familiarizados con el uso de las computadoras puede que algunos de ellos no lo estén por razones culturales o económicas. No olvidemos que muchas veces las persona mayores se niegan a utilizar este tipo de tecnología por creer que cualquier error que cometan puede causar un daño o quizá por dificultades motrices a la hora de utilizar el mouse. Algo similar podría ocurrirle a cualquier persona que no ha entrado en contacto con este soporte.

También el hecho de plantear un objetivo preciso ayuda a una adecuada utilización de esta herramienta. Podría plantearse como consigna, el comparar la producción pictórica de ambos artistas (Durer y Leonardo) en base a obras pertenecientes a un mismo género (por ejemplo retratos o pintura religiosa), dado que el CD cuenta con una base de datos visual (a la que denomina Galería) para cada uno de los autores. El hecho de tener que buscar entre las más de doscientas obras de la base de dato implica que el alumno se familiarice con el estilo de cada artista y las comparaciones propician el distinguir similitudes de época (ayudando por tanto a construir el concepto “Renacimiento”) y diferencias personales y regionales (ya que Leonardo era Italiano y Durer alemán). El soporte informático posibilitaría en este caso la selección y posterior impresión de las obras, facilitando su incorporación a un trabajo práctico de investigación. También puede encontrarse obras pertenecientes a otros autores contemporáneos, lo que serviría para generar relaciones de estilo.

Otra posible propuesta sería la de, a partir de las obras, reconstruir un lenguaje arquitectónico el que, dadas las características de la pintura de época,

juega un papel secundario como marco o fondo de personajes de la iconografía cristiana o de tipo mitológico. Una vez identificadas las distintas construcciones, (que pueden seleccionarse mediante el efecto de zoom incorporado), compararlas con imágenes fotográficas de edificios del Renacimiento (en este caso recurrirían a libros o a búsquedas en Internet), procurando verificar similitudes y diferencias entre ellos.

Una propuesta de carácter lúdico sería la de aprovechar un recurso presente en el CD, ya que varias imágenes son presentadas en forma de rompecabezas. A partir de esto puede solicitarse al alumno que recree la propuesta, seleccionando obras de ambos autores que presenten similitudes en su tratamiento formal, de tal manera que para resolver el rompecabezas sea necesario conocer el estilo de los autores o buscarlas en el CD mismo.

3) Reflexiones:

Para este trabajo he partido de una inquietud: el concepto de que un software sólo puede ser considerado educativo si en su diagramación se ha contemplado una instancia de tipo evaluativo o si encontramos en él propuestas de ejercitaciones vinculadas a los contenidos desarrollados en el mismo.

Ante estas afirmaciones, y en base a mi práctica docente, consideré que todo material es factible de ser considerado educativo en la medida en que se lo proponga como tal, siendo presentado al alumno con objetivos concretos y en un contexto en el que se justifique su inclusión. Dadas estas premisas, me propuse analizar textos pedagógicos en los que se hacía referencia a distintos modelos de educación así como las distintas herramientas a partir de las que puede trabajarse para llevar adelante el proceso educativo.

Las corrientes que me permitieron construir un concepto que creo sustenta mi postura, han sido las cognitivistas y en especial el modelo de *aprendizaje significativo* de D. Ausubel, el que considera el autor que requeriría dos condiciones para verificarse: disposición del sujeto a aprender significativamente y que la tarea o material sean potencialmente significativos, que se puedan relacionar con la estructura del conocimiento y que la estructura mental del alumno tenga ideas de afianzamiento con las que se pueda relacionar. De las dos condiciones es la segunda la que compete al profesor, el que en este escrito he presentado como mediador, en contraposición a un docente “transmisor” de conocimiento, el que pondría al alumno en un rol de reproductor de información poco significativa.

Atento a la orientación de este Postgrado, volcado a la tecnología informática, seleccioné un producto que reuniera los intereses propios de dicha orientación con los de mi campo disciplinar (esto es la Historia del Arte). A partir de ello construí un marco en el cuál este CD Rom de Leonardo y Durero se volviera significativo para la asignatura Teoría de los Discursos Artísticos, más allá de la intención de sus creadores de volverlo o no educativo.

Sin embargo debo aclarar que considero que el cumplimiento de la primer condición sea posiblemente el más arduo, no sólo de que surja por sí mismo sino de verificar empíricamente, pues de preguntarle a un alumno acerca de lo que distintos textos, trabajos o productos significan para él, la respuesta puede ir de lo sincero a lo complaciente, no siendo esto tan fácilmente discriminable, salvo que exista un profundo conocimiento entre ambos interlocutores.

NOTAS:

(1)SEGOVIA, F. y BELTRÁN, J.: Modelos de aprendizaje cognitivo. En Olmo y Llera (1998), Cap. 11, págs. 80 y 81.

(2)Ibídem, pág. 81.

(3) Ibídem, pág. 82.

(4)Ibídem, págs. 82 y 83.

(5)Ibídem, pág. 83 y 84.

(6) Ibídem, pág. 84.

(7)Ibídem, págs. 98 y 99.

(8) Ibídem, págs.100, 101.

(9) RODINO, A: Las nuevas tecnologías informáticas en la educación: viejos y nuevos desafíos para la reflexión pedagógica. En las Actas del VII Congreso internacional sobre tecnología y educación a distancia. Colaboración internacional e institucional. Págs. 51 a 71.

(10) PRIETO CASTILLO, Daniel. Texto mecanografiado sin numeración en las páginas.

(11)GUTIERREZ PEREZ, F. y PRIETO CASTILLO, D. (1999): La mediación pedagógica. Apuntes para una Educación a Distancia alternativa. Ediciones Ciccus La Crujía, Bs. As.

(12) pág. 62.

(13) Actas del VII Congreso internacional sobre tecnología y educación a distancia. Colaboración internacional e institucional. Pág. 67.

BIBLIOGRAFÍA:

GARRIGA, J. (coordinador) (1983): Renacimiento en Europa. Colección Fuentes y Documentos para la Historia del Arte. Gustavo Gili, Barcelona.

GUTIERREZ PEREZ, F. y PRIETO CASTILLO, D. (1999): La mediación pedagógica. Apuntes para una Educación a Distancia alternativa. Ediciones Ciccus La Crujía, Bs. As.

FAINHOLC, B: La interactividad en la educación a distancia. Paidós Cuestiones de Educación.

MOLINA, V. (1999): "Enseñanza, aprendizaje y desarrollo humano", en El aprendizaje en la universidad, Mendoza, EDIUNC.

OLMO, F. y LLERA, J. (1998): El aula inteligente. Nuevo Horizonte Educativo. Edit. Espasa Calpe, Madrid.

PRIETO CASTILLO, D (2001): Notas en torno a las tecnologías en apoyo a la educación en la universidad. Apunte de Cátedra mecanografiado.

PRIETO CASTILLO, D. (2000): Notas en torno al aprendizaje. Apunte de cátedra mecanografiado.

RODINO, A: Las nuevas tecnologías informáticas en la educación: viejos y nuevos desafíos para la reflexión pedagógica. En las Actas del VII Congreso internacional sobre tecnología y educación a distancia. Colaboración internacional e institucional.

SQUIRES, D y Mc. DOUGALL, A (1997): Cómo elegir y utilizar software educativo. Morata Ediciones, Madrid.

Formato CD Rom: Visita al Prado, Velásquez y Leonardo.