

**Estudio, diseño y producción de material didáctico audiovisual y multimedial para el espacio curricular “Tecnología” del tercer nivel de la EGB y Educación Polimodal.**

**Roca Zorat, Ileana C. - Prat, Emma S.**

*Instituto de Investigaciones Tecnológicas para el Diseño Ambiental del Hábitat Humano (I.T.D.A.Hu.)  
 Facultad de Arquitectura y Urbanismo – Universidad Nacional del Nordeste  
 Avenida Las Heras 727 - (3500) Resistencia - Chaco  
 Teléfono: 03722- 425573*

**Antecedentes:**

El presente trabajo toma como bases algunas de las experiencias logradas en Proyectos y Trabajos de investigación realizados en el I.T.D.A.Hu, desde 1993 hasta la fecha sobre la utilización de material didáctico audiovisual y multimedial:

**“El Uso del Procesador Electrónico en el Diseño de Estructuras Livianas”**, (1993-1994) - Arq. Emma S. PRAT - Beca de Iniciación a la Investigación; **“Técnicas Educativas Aplicadas al Proceso de Enseñanza y Aprendizaje en la Carrera de Arquitectura”**, (1995/1997) - Proyecto de I+D - Director: Arq. Daniel E. Vedoya; **“Teoría y Cálculo de una Cercha Jaewerth - Desarrollo de Software Interactivo”**, (1996) - Arq. Emma S. PRAT - Trabajo de investigación; **“Desarrollo de guión Multimedial Proyectando Viviendas Unifamiliares”**, (1996) - Arq. Emma S. PRAT. Trabajo para Maestría en Educación y Psicoinformática; **“Pensamiento Creativo y Metacognición en la Construcción del Conocimiento en el Estudiante en las Áreas de la Tecnología y el Diseño en Arquitectura”**, (1998/2000) - Proyecto de I+D Arq. Daniel E. Vedoya; **“Mecanismos de Resolución de Problemas y Creatividad en los Procesos Interactivos que Proponen los Softwares Informáticos, Aplicados en el Campo de Competencia del Diseñador Gráfico”**, (1999-2000) - Sr. Horacio Nicoli - Beca de Pregrado; **“Análisis y evaluación del material multimedial aplicado en la enseñanza de tecnología de la información y de la comunicación en educación polimodal, con énfasis en la modalidad arte, diseño y comunicación”**, (2000-2001) - Sra. Margarita Durán - Beca de Pregrado; **“Innovación en la concepción y práctica de la enseñanza en las Carreras de Arquitectura e Ingeniería, ubicando el eje en el uso de las nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación”**, (2001) - Arq. Emma S. PRAT -Pasantía Académica - Universidad de Sevilla; **“Innovación en la Enseñanza de la Arquitectura y el Diseño Gráfico, Mediante el Uso de las Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación”**, (2001) - Proyecto de I+D - Director: Arq. Daniel E. Vedoya; **“Análisis y evaluación del material gráfico impreso para el espacio curricular Tecnología del nivel EGB 3”**, (2002 – 2003) - Srta. Ileana C. Roca Zorat - Beca de Pregrado; **“Análisis y evaluación del material audiovisual para el espacio curricular Tecnología del nivel EGB 3”**, (2003 – 2004) - Srta. Ileana C. Roca Zorat - Beca de Pregrado.

Desde el año 2002 hasta la fecha, las autoras han realizado trabajos de análisis y evaluación de materiales didácticos para EGB 3, en cuanto a los contenidos básicos y a la calidad educativa y del producto multimedial que ofrecen, centrado en el diseño de comunicación visual y mediación didáctica de los mismos, a fin de abordar la posterior producción de estos materiales didácticos multimediales de calidad.

**Materiales y métodos:**

- Estudio de Casos que han tenido lugar en la Facultad de Arquitectura, donde se han utilizado metodologías basadas en las Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación.
- Entrevistas y encuestas, con el objeto de indagar acerca de criterios de uso de medios audiovisuales y multimediales, a profesores de Tecnología y alumnos de Colegios estatales del Tercer Nivel de la EGB y el Polimodal; Colegios privados del Tercer Nivel de la EGB y el Polimodal, Institutos de Formación Docente y Profesorados en Tecnología.
- Recopilación y análisis evaluativo del material didáctico multimedial destinado a la enseñanza desde las perspectivas gráficas, pedagógicas y comunicacionales.

En referencia al segundo punto, se ha determinado la necesidad de contrastar las respuestas del profesorado y del alumnado que utiliza los materiales a analizar. Por ello se crearon fichas con preguntas cerradas y abiertas en las que se incluyen las técnicas de entrevista y de encuesta -ambas por escrito- que permitieron a la investigación indagar más profundamente los aspectos que consideró necesarios.

En cuanto al tercer punto, la recopilación y análisis evaluativo de materiales se ha realizado sin inconvenientes de relevancia que pudiesen implicar impedimento alguno para realizar el trabajo investigativo.

**UNIVERSIDAD NACIONAL DEL NORDESTE**  
**Comunicaciones Científicas y Tecnológicas 2006**

---

### **Métodos empleados para la producción de materiales:**

Los siguientes métodos y técnicas se emplean para la producción del material didáctico:

- Confección de bases de datos de todas las aplicaciones informáticas para la producción de material didáctico multimedial, con que cuenta el docente universitario, considerando: funciones (dibujo, edición, visualización, dimensionado y medición, bloques, líneas y tramas, textos, 3D sólidos, trazado, macros y lenguajes de programación, ayudas generales, ficheros de intercambio, control de ficheros, documentación, animación, repetición, captura de pantallas, librería de símbolos, bases de datos, digitalización de dibujos, módulos de ampliación); adaptabilidad; fabricante; sistema operativo; requerimientos de hardware; campo de aplicación; dimensiones (2D, 3D); características; precio; factibilidad de obtención.
- Estudio de las lógicas de las aplicaciones informáticas más utilizadas en diseño multimedial, basándonos en la amigabilidad de la interfase 'hombre máquina, para dar mejor solución a la resolución de problemas cotidianos en la práctica docente, considerando las modalidades de expresión creativa más comunes en el alumno.
- Estudio del real aprovechamiento que los alumnos hacen de diferentes aplicaciones. Esta información es suministrada por el relevamiento de encuestas y entrevistas realizadas en diferentes ámbitos escolares y universitarios de las ciudades de Corrientes, Resistencia, Barranqueras y Machagai (Chaco).

### **Discusión de resultados:**

En primera instancia, siguiendo los objetivos de la investigación, a saber: *Producir material didáctico multimedial de calidad que contemple las cuestiones fundamentales del proceso de Enseñanza – Aprendizaje, con una visión holista e integradora de la temática a abordar, sobre soporte digital, considerando las siguientes cuestiones: Coherencia; Estructuración; Interdependencia y organización conceptual; Cohesión; Consistencia interna; autosuficiencia integral e Intencionalidad; Proponer estrategias educativas a través de estos medios tecnológicos, que produzcan en los docentes una visión crítica motivante para el uso de estos materiales didácticos en su práctica docente, a la investigación educativa y a la creatividad mediante su uso en la en forma eficiente y efectiva;* se utiliza un modelo diseñado para trabajos anteriores de análisis y evaluación de materiales didácticos, adaptado a los requerimientos de la investigación actual, basado en cuatro variables:

#### **a. Adecuación y pertinencia del contenido**

- A los contenidos y objetivos de los CBC del Ministerio de Educación de la Nación.
- A las características de los destinatarios.
- A la contextualización de los destinatarios.
- A la revalorización de la Cultura Nacional como eje transversal válido.

#### **b. Aspectos técnico-gráficos.**

#### **c. Relación imagen / contenido: Relación contenido visual / contenido conceptual.**

#### **d. La organización de esta relación: Organización gráfica y organización operativa.**

La temática seleccionada para la producción del material se denomina "Principios básicos de estructuras para Arquitectura", esta temática (los tipos estructurales básicos) está presente en los CBC y ha sido abordada con el propósito aportar nuevos materiales didácticos para mejorar la articulación entre los EGB3 y Polimodal y la Universidad. Dado que los materiales evaluados, de origen nacional y extranjero no responden en su inmensa mayoría (sólo dos de ellos, de origen español, constituyen la excepción) a la temática específica de los principios básicos de estructuras, ni a temáticas semejantes dada la inexistencia de los mismos en las ofertas editoriales a nivel nacional.

El análisis estructural y la elaboración de proyectos tecnológicos sobre estructuras es una metodología propia del operar tecnológico, enfatiza el razonamiento, la reflexión y la construcción de aprendizajes a través del "aprender haciendo" a partir de la resolución de problemas y por el método de prueba y error.

Las estrategias más conocidas proponen a los alumnos un conflicto cognitivo e incluyen el aprender haciendo.

Esta propuesta incluye:

- Indagación
- Manifestación de conocimientos previos
- Información
- Evaluación
- Contextualización (CTS)

Todo esto se simplifica en: resolver haciendo y tener, además un momento para la reflexión.

**UNIVERSIDAD NACIONAL DEL NORDESTE**  
**Comunicaciones Científicas y Tecnológicas 2006**

---

Las características de las situaciones problemáticas son:

- Para promover el aprendizaje; representar un desafío;
- Contextualizar los contenidos a trabajar;
- Estar insertas dentro de una secuencia temática y tener una intencionalidad didáctica; admitir más de una solución;
- Servir de incentivos para poder ser motivantes
- Proponer una construcción desde los saberes previos en una situación nueva.

### **Conclusiones:**

El presente trabajo de investigación se encuentra en la etapa final de desarrollo. Se ha llevado a cabo la evaluación cualitativa del uso de la multimedia en el Área Tecnología y la evaluación del impacto desde la transmisión conceptual y la mediación pedagógica, arrojando resultados altamente positivos respecto al planteamiento de Hipótesis y objetivos. El testeo realizado a un numeroso grupo de profesores de la Facultad de Arquitectura sobre la temática y contenidos seleccionados para la producción de material ha arrojado resultados positivos, dado que ambos han sido de gran aceptación.

Se encuentran en proceso de desarrollo las instancias de:

- Revisión y reedición del material producido
- Elaboración de conclusiones de acuerdo a los análisis realizados
- Elaboración del Informe Final

Durante el desarrollo de la labor investigativa no se han presentado situaciones concretas que pudieran significar la refutación de alguna de las hipótesis planteadas, sino por el contrario, la utilización de medios multimediales de calidad en el proceso de enseñanza y de aprendizaje constituye de hecho un recurso de alto potencial que favorece el desarrollo del conocimiento en el alumno, impulsándolo y motivándolo, y mejorando la relación docente-alumno, en razón de los efectos multisensoriales que se generan en la didáctica áulica, aun dentro de lo virtual.

Por tal motivo, se están realizando las definiciones de sugerencias y conclusiones finales, que pudieran aportar a la mejora educativa.

### **Bibliografía:**

- Aguayo, Francisco y Lama, Juan Ramón (1998): **Didáctica de la tecnología. Diseño y desarrollo del currículo tecnológico** – Ediciones Tebar - Sevilla (España)
- Aguirregabiria, Mikel y otros (1988): **Tecnología y educación** - Narcea S.A. Ediciones - Madrid (España)
- Aitken, J. y Mills, G. (1994): **Tecnología creativa** - Ediciones Morata S.L.- Madrid (España)
- Bartolomé, Antonio (1989): **Nuevas tecnologías y enseñanza** – Editorial Graó de Serveis Pedagògics - Barcelona (España)
- Battro, Antonio M. y Denham, Percival J. (1997): **La educación digital** - Emecé Editores S.A.- Buenos Aires (Argentina)
- Cabero Almenara, Julio y Márquez Fernández, Dominga (1999): **La producción multimedia en la enseñanza universitaria** – Editorial Kronos S.A.- Sevilla (España)
- Cabero Almenara, Julio y otros (1996): **Medios de comunicación, recursos y materiales para la mejora educativa I** – Ayuntamiento De Sevilla - Delegación de Cultura C.M.I.D.E.- Sevilla (España)
- Cabero Almenara, Julio y otros (2000): **Las nuevas tecnologías para la mejora educativa** – Editorial Kronos S.A.- Sevilla (España)
- Cabero Almenara, Julio y otros (1996): **Medios de Comunicación, Recursos y Materiales para la Mejora Educativa II** - Editorial Kronos S.A.- Sevilla (España)
- Cabero Almenara, Julio y otros (1999): **Tecnología educativa** - Síntesis Educación - Madrid (España)
- Cabero, Julio y otros (2000): **Nuevas tecnologías aplicadas a la educación** - Síntesis Educación - Madrid (España)
- Fainholc, Beatriz (1990): **La tecnología educativa propia y apropiada** - Edit. Hvmánitas - Buenos Aires (Argentina)
- Fainholc, Beatriz (1997): **Nuevas tecnologías de la información y la comunicación en la enseñanza** - Aique Grupo Editor S.A. - Buenos Aires (Argentina)
- Fainholc, Beatriz (1999): **La interactividad en la educación a distancia** – Editorial Paidós S.A.I.C.F. - Buenos Aires (Argentina)
- Fainholc, Beatriz (2000): **Formación del profesorado para el nuevo siglo. Aportes de la tecnología educativa apropiada** - Grupo Editorial Lumen Hvmánitas -Buenos Aires (Argentina) – México DF (México)
- Fundación CEDIPROE (1997): **Facilitación Didáctica: Diseño gráfico en la educación**. Buenos Aires (Argentina)
- Fundación CEDIPROE (1997): **Facilitación Didáctica: Estrategias de enseñanza y recursos didácticos multisensoriales**. Buenos Aires (Argentina)
- Fundación CEDIPROE (1997): **Facilitación Didáctica: Evaluación de materiales educativos**. Buenos Aires (Argentina)

**UNIVERSIDAD NACIONAL DEL NORDESTE**  
**Comunicaciones Científicas y Tecnológicas 2006**

---

- Fundación CEDIPROE (1997): **Facilitación Didáctica: Nociones de tecnología educativa apropiada**. Buenos Aires (Argentina)
- Finquelievich, Susana, Vidal, Alicia y Karol, Jorge (1992): **Nuevas tecnologías en la ciudad. Información y comunicación en la cotidianeidad** - Centro Editor de América Latina S.A. - Buenos Aires (Argentina)
- Litwin, Edith (coordinadora) 1997: **Enseñanza e innovaciones en las aulas para el nuevo siglo** – El Ateneo, Pedro García S.A. - Buenos Aires (Argentina)
- Masterman, Len (1993): **La Enseñanza de los Medios de Comunicación** - Ediciones de la Torre – Madrid (España)
- Mallas Casas, Santiago (1977): **Técnicas y recursos audiovisuales. Teoría y práctica** – Oikos-Tau, S.A. Ediciones – Barcelona (España)
- Mallas Casas, Santiago (1979): **Medios audiovisuales y pedagogía activa** – Ediciones ceac – Barcelona (España)
- Negroponte, Nicholas (1995): **Ser digital** - Editorial Atlántida - Buenos Aires (Argentina)
- Papert, Seymour (1997): **La familia conectada** - Emecé Editores - Buenos Aires (Argentina)
- Papert, Seymour (1992): **La máquina de los niños. Replantearse la educación en la era de los ordenadores** - Ediciones Paidós Ibérica S.A. - Barcelona (España)
- Ortega Carrillo, José A. (1999): **Comunicación Visual y Tecnología Educativa. Perspectivas curriculares y organizativas de las nuevas tecnologías aplicadas a la educación** - Grupo Editorial Universitario – Madrid (España)
- Rheingold, Howard (1994): **La comunidad virtual. Una sociedad sin fronteras** - Editorial Gedisa S.A. - Barcelona (España)
- Rodríguez Diéguez, J. L. (1992): **Las funciones de la imagen en la enseñanza. Semántica y didáctica** - Editorial Gustavo Gili S.A., Barcelona (España)
- Sartarsiero, Hugo M. (1997): **La producción gráfica. Una nueva dimensión**. - Comunicación Gráfica Edición Diseño - Buenos Aires (Argentina)
- Sartori, Giovanni (1998): **Homo videns** – Aguilar, Altea, Taurus, Alfaguara S.A. -Buenos Aires (Argentina)
- Sevillano García, María Luisa (1995): **Estrategias de enseñanza y aprendizaje con medios y tecnología** - Editorial Centro de Estudios Ramón Areces S.A. - Madrid (España)
- Tejedora, F. J. Y Valcárcel, A. G. (1996): **Perspectivas de las nuevas tecnologías en la educación** – Narcea S.A. de Ediciones - Madrid (España)
- Turkle, Sherry (1997): **La vida en las pantallas** - Ediciones Paidós Ibérica S.A. - Barcelona (España)

**Material bibliográfico digital:**

<http://www.educared.net/aprende/softwareEducativo>  
<http://www.educared.net/aprende/websEducativas>  
<http://www.educ.ar>  
<http://www.geocities.com>  
<http://dewey.uab.es/pmarques>  
<http://nalejandria.com/buscador>  
<http://www.mcye.gov.ar>  
<http://www.mcye.gov.ar/hweb/proy/cediproce>  
<http://www.sav.us.es/pixelbit>  
<http://elearning.escueladavinci.net>  
<http://www.cibersociedad.net>  
<http://www.utdt.edu/eduforum>  
<http://www.cebanc.com>  
<http://www.salonhogar.com>  
<http://www.xtec.es>  
<http://www.cientec.or.cr/cientec.html>