

# ***Metodologías y herramientas para la Educación no presencial utilizando tecnología multimedial***

***C.C. Beatriz Depetris<sup>1</sup>, C.C. Guillermo Feierherd<sup>2</sup>***

*Grupo de Investigación en Tecnologías Informáticas Aplicadas (GITIA)<sup>3</sup>  
Facultad de Ingeniería – Sede Ushuaia  
Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco*

***Esta línea de investigación se realiza en conjunto entre la Sede Ushuaia de la Facultad de Ingeniería de la UNPSJB y el LIDI (Informática-UNLP)***

## **Resumen**

La necesidad de satisfacer las crecientes demandas sociales de educación requiere optimizar el uso de los recursos disponibles. Ello implica emplear todas las combinaciones posibles de técnicas de educación presencial y a distancia.

Los resultados auspiciosos alcanzados mediante experiencias presenciales realizadas con alumnos de los últimos años del nivel Polimodal e ingresantes a las carreras de Informática de la UNLP y la Sede Ushuaia de la UNLP se utilizarán como punto de partida, no sólo para migrar dichas experiencias a modalidades no presenciales, sino también para investigar la posibilidad de establecer metodologías para la transformación de cursos presenciales en cursos no presenciales, las que necesariamente deben contemplar diferentes modalidades en función del recurso tecnológico utilizado. Esta investigación debe considerar no sólo los aspectos pedagógicos, sino también la factibilidad técnica y económica de las alternativas que se propongan.

Finalmente, resulta necesario desarrollar herramientas específicas para la educación no presencial, en particular para aquella basada en la WEB.

En una primera etapa las aplicaciones de esta investigación se llevan a cabo predominantemente en el área de Educación en Informática en el nivel preuniversitario y universitario inicial.

---

<sup>1</sup> Profesor Asociado Dedicación Exclusiva. Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco – Sede Ushuaia. E-Mail: [depetrisb@ciudad.com.ar](mailto:depetrisb@ciudad.com.ar)

<sup>2</sup> Profesor Asociado Dedicación Semiexclusiva. Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco – Sede Ushuaia. E-Mail: [feierherdge@ciudad.com.ar](mailto:feierherdge@ciudad.com.ar)

<sup>3</sup> Grupo de Investigación en Tecnologías Informáticas Aplicadas (GITIA) – Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de la Patagonia – Sede Ushuaia – Darwin y Canga (9410) - Ushuaia

## Introducción

La instalación de una sociedad centrada en el conocimiento ha incrementado los requerimientos de educación. Esto afecta a la educación formal, caracterizada hasta no hace mucho por estar limitada en el tiempo (niveles educativos) y confinada al espacio de las aulas, y hace surgir la alternativa de la educación no formal. La actual exigencia de educación continua, consecuencia de la acelerada evolución en todos los campos del conocimiento, sólo es posible si además puede liberarse a la educación de su otra atadura: el confinamiento a un espacio (el aula) en el que tradicionalmente se desarrollan los procesos de enseñanza y de aprendizaje. Esto exige, a su vez, el diseño de metodologías y herramientas adecuadas para satisfacer los nuevos requerimientos.

La telemática (**telecomunicaciones + informática**), o las modernas Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), como se las denomina actualmente, ofrecen un enorme potencial para proveer las mejores alternativas en la implementación de esas nuevas metodologías y herramientas.

No obstante, si no quiere perderse de vista la cuestión fundamental de que la tecnología debe subordinarse al hecho educativo, uno de los factores claves de esta nueva concepción es la identificación explícita del "profesor como el agente del cambio crítico" para posibilitar una transferencia desde los tradicionales materiales basados en la impresión a otros medios tecnológicos.

Se hace necesario, entonces, trabajar sobre los mecanismos que faciliten la incorporación de la Informática en los procesos de enseñanza y de aprendizaje, por lo que el tema se ha constituido en materia de investigación y aplicación permanente dentro de las Ciencias de la Educación y de la Computación.

La aplicación de la informática ha producido un aumento en la utilización de software educativo no presencial que requiere una cuidadosa evaluación metodológica de su realización y de su implementación sobre diferentes poblaciones (alumnos de escuela primaria o secundaria, alumnos de grado universitario, alumnos de postgrado, usuarios calificados, etc).

Dentro de la Ciencia Informática múltiples temas de Investigación y Desarrollo se asocian con esta cuestión: la representación y recuperación del conocimiento en bases de datos (físicamente distribuidas en muchos casos), el desarrollo de ambientes y herramientas que representen el mundo real a distancia utilizando recursos tecnológicos (habitualmente mencionado como *realidad virtual*), la investigación en Inteligencia Artificial para la modelización de procesos cognitivos y su replicación en ambientes de autoaprendizaje, la construcción de sitios de enseñanza y de aprendizaje que permitan la interacción entre alumnos y docentes físicamente distantes (lo cual incluye la investigación en lenguajes y sistemas operativos asociados) y los estudios específicos vinculados con las comunicaciones (protocolos, transmisión multimedial, compresión de datos, etc) son sólo algunos de los temas centrales de I/D.

A su vez las Ciencias de la Educación, destinatarias de la transformación asociada con las nuevas tecnologías y requerimientos del medio social, están investigando y estableciendo las nuevas pautas pedagógicas que tienen en cuenta la incorporación creciente de la tecnología informática (no sólo en el aula, sino en la vida diaria desde sus etapas tempranas), así como la aparición de nuevos componentes del fenómeno de enseñanza y de aprendizaje como son la mediación tutorial y la comunicación (sincrónica o asincrónica) con un "aula virtual", representada por alumnos distribuidos físicamente y unidos entre ellos y al docente por algún sistema de comunicaciones con soporte multimedial.

En síntesis puede afirmarse que los temas planteados son centrales en la Informática de nuestros días (por el ámbito de su aplicación) y en la Ciencia de la Educación (por acompañar un proceso de transformación que está en pleno desarrollo).

Si bien las investigaciones se realizan con la participación de dos Universidades Nacionales con realidades geográficas muy diferentes, los resultados esperados tienen claro interés para ambas:

- para la UNPSJB debido a que su región de influencia se caracteriza por la baja densidad de población (que conlleva la carencia de especialistas en muchos temas) y la lejanía de los centros de conocimiento (con sus inevitables consecuencias en cuanto a costos y tiempos de traslado)
- para la UNLP debido a que representa alternativas que deberán permitirle manejar eficientemente su masiva matrícula de los primeros años

## **Temas de investigación, desarrollo y experimentación**

Se trata de dar respuesta al desarrollo concreto de metodologías de transformación de cursos presenciales en no presenciales y al mismo tiempo trabajar en forma multidisciplinaria en la definición y diseño de un ambiente para el desarrollo y administración de cursos semi-presenciales y no presenciales, utilizando los recursos tecnológicos actuales.

Para ello se contempla:

- **Analizar y comparar metodologías para la implementación de cursos de computación a distancia**

Se trata de realizar un análisis comparativo de las variantes existentes en educación a distancia, incluyendo sistemas asincrónicos y sincrónicos (en línea) y, fundamentalmente aquellos basados en la web o soportados por ella, eventualmente combinados con instancias presenciales. En un primer análisis se considerarán exclusivamente los aspectos pedagógicos que puedan favorecer la enseñanza de la programación. El resultado de esta etapa debe arrojar un orden relativo de alternativas posibles. La elección de un tema central a la informática como el primero a tratar está basado en que la persona que se dispone a seguir un curso a distancia a través de la web necesita adquirir las habilidades necesarias para manejar el sistema informático que le permite conectarse a ella. En muchos casos, cuando los contenidos del curso que se pretende seguir están totalmente alejados de estas cuestiones tecnológicas, el tiempo requerido para lograr dichas habilidades (si no se dispone ya de las mismas), puede verse como un tiempo perdido. Esto no es así en el caso elegido, ya que las destrezas que se adquieran son útiles para desenvolverse en el campo al que se pretende ingresar.

- **Aplicación de limitaciones técnicas y económicas a las alternativas diseñadas en el paso previo.**

Se filtrarán las alternativas diseñadas aplicando criterios de factibilidad técnica y económica. Se deberán considerar tanto las propias de la institución como la de los alumnos potenciales. Esta última condición implica la necesidad de un relevamiento, no necesariamente exhaustivo, que las determine. Si bien no es posible actuar sobre las posibilidades de hardware y de comunicaciones de que dispone cada alumno, se privilegiará en materia de software el uso de software libre, lo que permitirá su distribución sin costo.

- **Diseño y desarrollo del curso para su implementación a distancia**

El diseño y desarrollo del curso sobre la alternativa elegida deberá contemplar no una simple transcripción de los materiales sino un rediseño que lo adapte al nuevo contexto y que permita aprovechar las ventajas potenciales que éste ofrece.

- **Implementación del curso**

Se llevarán a cabo las distintas instancias del curso.

- **Evaluación de los resultados y retroalimentación**

Se evaluarán los resultados obtenidos y, en función de los mismos se determinará la conveniencia de modificaciones y mejoras.

### **Algunos resultados obtenidos y tareas en curso**

- En la Sede Ushuaia de la UNPSJB se desarrollaron durante los años 2001, 2002 y 2003 Talleres de Introducción a la Programación (simultáneamente con el ingreso a la carrera de Informática, prolongándose en todos los casos con actividades de autoaprendizaje durante el primer cuatrimestre), y Talleres de Análisis de Aptitudes y Competencias para alumnos de los dos últimos años del Nivel Polimodal residentes en la ciudad de Ushuaia. En todos los casos se utilizó el entorno de programación Visual Da Vinci. Las experiencias realizadas permitieron sugerir modificaciones y extensiones fundadas al ambiente (las que se están desarrollando en coordinación con la UNLP) y mejorar la metodología presencial para cursos similares.
- El mismo ambiente es utilizado tradicionalmente por la Facultad de Informática de la UNLP en el Curso de Ingreso presencial a la Facultad, que ya durante el corriente año avanzó ofreciendo la opción de de una instancia semipresencial.
- A su vez, se ha previsto ofrecer durante el corriente año el Taller de Análisis de Aptitudes y Competencias a los residentes en la Base Antártica Esperanza, el que deberá realizarse totalmente a distancia y utilizando exclusivamente los recursos más comunes de la Internet.
- Los datos obtenidos de las distintas experiencias se utilizarán para determinar el orden en el que las distintas barreras que encuentran los alumnos al intentar seguir cursos con estas características afectan su rendimiento. Para el caso de los docentes, que en este caso particular son profesionales del área informática, es prácticamente nulo el peso de las barreras vinculadas a la dificultad de acceder a la tecnología, por lo que el análisis se centrará particularmente sobre las restantes.

## **Bibliografía Básica**

Prieto Castillo D., Gutiérrez Pérez F. *La mediación Pedagógica* Editorial Ciccus – La Crujía, Sexta Edición, Argentina, 1999.

Greville R. *La UNED: Una Evaluación* Editorial UNED, Costa Rica, 1987.

Fainholc A. *La Interactividad en la Educación a Distancia* Editorial Paidós, Argentina, 1999.

Pérez Gómez E. *Volver a pensar la Educación* Editorial Morata, Madrid, 1996

Prieto Castillo D. *La comunicación en la Educación* Editorial Ciccus – La Crujía, Argentina, 1999

Colección de Transactions on Education del IEEE

Colección de Boletines del SIGCSE de ACM

Muilenburg, L. Y. and Berge, Z. L. Barriers to distance education: A factor – analytic study. *The American Journal of Education a Distance*. 15(2): 7 – 22 ( 2001).

Champredonde R., Palacios A., Ainchil V. *Programming Teaching Based on Thinking Skills* Publicado en First International Congress on Tools for Teaching Logic, Universidad de Salamanca, Junio 2000.

Lucarelli E. *La construcción de la articulación teoría-práctica en las cátedras universitarias: búsqueda y avance* Ponencia en el Instituto de Investigaciones en Ciencias de la Educación, Facultad de Filosofía y Letras, UBA, 1996

Feierherd G., Depetris B., Jerez M. *Tecnología Informática aplicada al aprendizaje inicial de Ciencias de la Computación* Publicado en el III Workshop de Investigadores en Ciencias de la Computación (WICC 2001), San Luis, 2001

Feierherd G., Depetris B., Jerez M. *Una evaluación sobre la incorporación temprana de algorítmica y programación en el ingreso a Informática* Publicado en el VII Congreso Argentino de Ciencias de la Computación, El Calafate (Santa Cruz), 2001

Feierherd G., Depetris B. Proyecto *Evaluación y desarrollo de herramientas multimediales para análisis de competencias y aplicación de una metodología didáctica para mejorar el aprendizaje inicial en Informática* Universidad Nacional de Patagonia San Juan Bosco, 2000