



APERATURA

ISSN 1665 - 6180

[http:// www.innova.udg.mx](http://www.innova.udg.mx)

Septiembre, 2003

La actuación del profesor en el nuevo paradigma de la educación

El cambio de roles en la educación mediada por tecnologías: el tutor y el asesor

El rol del docente en las modalidades no convencionales

Libro interactivo para el aprendizaje del diseño de computadoras

El modelo tutorial, una estrategia de mejora educativa

El papel del docente en modalidades no convencionales

DIRECTORIO



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Rector general
JOSÉ TRINIDAD PADILLA LÓPEZ

Vicerrector ejecutivo
RICARDO GUTIÉRREZ PADILLA

Secretario general
JORGE CARLOS BRISEÑO TORRES



COORDINACIÓN GENERAL DEL
SISTEMA PARA LA INNOVACIÓN
DEL APRENDIZAJE

Coordinador general
MANUEL MORENO CASTAÑEDA

Secretario
LAURA ISABEL ZEPEDA OCHOA

Responsable de publicaciones
ANGELINA VALLÍN GALLEGOS

COMITÉ EDITORIAL

Julio Miguel Á. Bazdresch Parada
Sonia Reynaga Obregón
María Luisa Chavolla Peña
María Elena Chan Núñez
Sara Catalina Hernández Gallardo
María Gloria Ortiz Ortiz
Luciano González Velasco
María del Socorro Pérez Alcalá

Edición y diseño:
Angelina Vallín Gallegos

Diseño de cubiertas:
Ileana Martínez Castillo

Las ilustraciones de portada e interiores
corresponden a M. C. Escher

CONTENIDO

Presentación 2

La actuación del profesor en el nuevo paradigma de la educación. Sara Catalina Hernández Gallardo 3

El papel del docente en las modalidades no convencionales. Siria Padilla Partida 9

El modelo tutorial, una estrategia de mejora educativa. Maribel Paniagua Villarruel 17

El cambio de roles en la educación mediada por tecnologías: el tutor y el asesor. María Cristina López de la Madrid 22

Libro interactivo para el aprendizaje del diseño de computadoras. Antonio Reynoso Lobato 25

Uso del nivel de confianza (*self-efficacy*) en comunidades relacionadas con el medio ambiente en Internet para predecir participación. Ana Isabel Ramírez Quintana-Carr 39

Apertura es una revista cuatrimestral de innovación educativa editada por la Coordinación General del Sistema para la Innovación del Aprendizaje de la Universidad de Guadalajara / Oficinas en Escuela Militar de Aviación 16, colonia Ladrón de Guevara, CP 44270, Guadalajara, Jal. / <http://www.innova.udg.mx> / ISSN 1665-6180 / Número de Certificado de licitud de contenido: en trámite / Número de Certificado de licitud de título: en trámite / Tiraje: 500 ejemplares / *Apertura* se terminó de imprimir el 15 de septiembre de 2003 en los talleres de la Unidad de Producción y Soporte Tecnológico de INNOVA, Av. Juárez 976, zona centro, Guadalajara, Jalisco.

Presentación

En un espíritu de innovación y búsqueda permanente de mejores procesos educativos, presentamos el nuevo número de la revista *Apertura*, medio de enlace entre nuestro equipo académico y quienes creen, como nosotros, que la educación puede ser una vía para construir mejores condiciones de vida y convivencia.

Por más de diez años, bajo distintos formatos, periodicidades y extensiones, nuestra revista se ha dedicado a difundir y compartir trabajos y propuestas sobre nuevas modalidades educativas, convirtiéndose así en testimonio del esfuerzo y talento dedicados a la construcción de ambientes y procesos de aprendizaje capaces de satisfacer las necesidades de quienes, por sus condiciones y proyectos de vida, no encuentran un espacio adecuado en la educación convencional.

Los artículos incluidos en este número abordan desde diversas perspectivas la situación, actuación y papeles del docente, tema que ha sido tratado reiteradamente en múltiples foros sobre educación, y que sigue siendo motivo de amplio debate, en especial en lo que toca a las propuestas que insisten en centrar los procesos educativos en quien aprende. Estas propuestas han cuestionado cuál debe y puede ser la calidad del trabajo que corresponde desempeñar a los profesionales de la docencia, en una discusión en la que se han manifestado lo mismo quienes creen que ya no es necesario el docente (en especial aquél cuya única función era tratar de transmitir información, más que conocimientos), que quienes ven una nueva oportunidad para mejorar y ampliar el campo de acción de los docentes, siempre y cuando éstos conozcan y sepan aprovechar las nuevas oportunidades para el ejercicio de su profesión. En ambos casos hay que tener siempre presente que lo que llamamos nuevas tecnologías para la información y la comunicación también son nuevas tecnologías para la gestión del conocimiento y la educación.

La apertura a las propuestas de innovación de tecnologías obliga a ver lo educativo desde nuevos paradigmas. Si éstos se quedan en el discurso y no modifican las prácticas cotidianas, nos llevarán a situaciones ambiguas, dañinas para la formación de los estudiantes y para nuestro ejercicio profesional, particularmente en las relaciones con los estudiantes. Si estas relaciones son ya centrales en la enseñanza presencial, con mayor razón debemos analizar cómo se modifican cuando son mediadas tecnológicamente.

Por todo lo anterior, decidimos incluir en este número las colaboraciones de Sara Catalina Hernández, Siria Padilla, Maribel Paniagua y María Cristina López, académicas que se han distinguido por su dedicación y estudio de nuevas modalidades educativas, especialmente las que se desarrollan en ambientes virtuales.

Entre los propósitos que se hacen realidad en cada número de *Apertura* está el dar a conocer experiencias de innovación educativa como las de Antonio Reynoso sobre el aprendizaje para diseño de computadoras, y las de Ana Isabel Ramírez sobre el uso del nivel de confianza en comunidades relacionadas con el medio ambiente en Internet. Ambas son aportaciones dignas de conocerse y aprovechar que sus autores desean compartir con nosotros.

Fiel, pues, a sus fines y a su nombre, nuestra revista abre sus páginas para recibir colaboraciones y presentarlas ante sus lectores, y de esta manera servir como un espacio de comunicación dialógica, animado por la intención de construir procesos educativos que nos lleven a mejores condiciones de vida.

La actuación del profesor en el nuevo paradigma de la educación

Sara Catalina Hernández Gallardo*

La educación abierta y a distancia se define como un proceso complejo cuya principal meta es la formación del estudiante. Su característica sustancial es que el alumno debe ser autodidacta, saber autodirigirse y automonitorearse, con la posibilidad de realizar trabajo independiente; también es imprescindible que asuma su compromiso grupal para socializar sus aprendizajes hasta lograr integrarse en *comunidades de aprendizaje*.¹ Para tener éxito en esta modalidad, el profesor, tutor o asesor necesita aplicar la enseñanza desde una perspectiva particular. Algunos de estos aspectos y recomendaciones se darán a conocer en este artículo. A continuación presentaré ciertas particularidades de la educación abierta y a distancia.

CARACTERÍSTICAS DE LA EDUCACIÓN ABIERTA Y A DISTANCIA

- a) Amplía las oportunidades educativas.
- b) Establece modelos innovadores y flexibles.
- c) Aplica la tecnología en el desarrollo de procesos educativos.
- d) Relaciona los ambientes, educativo y laboral.
- e) Beneficia la preparación para el trabajo.


* Profesora investigadora de la Coordinación General del Sistema para la Innovación del Aprendizaje, Universidad de Guadalajara.

¹ Una comunidad de aprendizaje es un grupo que facilita el trabajo académico entre sus miembros, quienes comunican sus experiencias significativas en torno a una temática y construyen el aprendizaje en grupo hasta llegar a procesos sistematizados de investigación. En las comunidades de aprendizaje se desenvuelve la personalidad de sus integrantes; en ellas pueden manifestar su manera de ser, sentir, pensar y expresarse.



- f) Busca la construcción de conocimientos y habilidades cognoscitivas.
- g) Emplea la comunicación para dirigir el aprendizaje.
- h) Diseña los cursos en línea de acuerdo con los estudiantes.
- i) Utiliza métodos que fomentan el autodidactismo y la autoevaluación.
- j) Elabora sus materiales con recursos pedagógicos y didácticos.
- k) Propicia el desarrollo integral de los estudiantes.
- l) Forma estudiantes que aprenden por sí mismos, autodidactas.
- m) Atiende las diferencias de los estudiantes.
- n) Permite que el alumno se dedique a estudiar sin dejar de trabajar.
- o) Facilita la interacción entre los estudiantes y el asesor.
- p) Origina una participación activa.

Todas estas características son teoría que el profesor, tutor o asesor de esta modalidad se esfuerza en hacer realidad, en corresponsabilidad con sus estudiantes. Ello innova el proceso educativo: tanto para los profesores como para los estudiantes hay



cambios en las formas de aprender y enseñar. Quienes enseñan y aprenden en ambientes digitalizados deben modificar sus acciones de planeación educativa y de aprendizaje interactivo.

En ambientes digitalizados el alumno está inmerso en una cultura tecnológica que se vincula a la generación de la cual nació: para los jóvenes de las ciudades el uso de las computadoras es una actividad diaria; pasan muchas horas en el *chat* en comunicación con otros jóvenes; consultan la Internet para obtener información de temas de su interés y realizar sus tareas; y se mantienen enterados de las noticias. Es indiscutible que tenemos una generación más informada; las barreras del espacio han desaparecido y se comunican entre sí de cualquier parte del mundo.

En cambio, los profesores que no se formaron en la época digitalizada, se clasifican en dos grupos: a) los que se resisten a su uso y afirman que su utilización impide pensar a sus estudiantes, y b) los que se esfuerzan por aprender a usar las nuevas tecnologías, aplicar la didáctica y la pedagogía en los procesos de aprendizaje digitalizados e investigar los problemas que se presentan en este ámbito. Las nuevas tecnologías están innovando los modos de aprender; corresponde al ser humano emplear la teoría para propiciar tal acción.

El trabajo del profesor en línea tiene una nueva dimensión al facilitar los aprendizajes con alumnos que están cerca de él de manera epistemológica para expresar sus dudas y recibir orientación. En esta modalidad, profesor y alumno están distanciados físicamente, pero no en lo cognoscitivo. Esta condición repercute en la aplicación de la pedagogía: el docente debe poseer o desarrollar sus habilidades para la enseñanza utilizando los medios tecnológicos, que no son sencillos para aquellos maestros que tuvieron que asumirlos en edad adulta; sus experiencias anteriores fueron distintas con el uso del pizarrón, el gis, los libros impresos, y la escritura a través del papel y el lápiz. En esta modalidad tendrá que dominar el uso de la teleconferencia y audioconferencia, la elaboración de cursos en línea, los foros, el *chat* con el empleo de la pedagogía y con las distinciones que caracterizan a estos medios.

El profesor debe tener una amplia preparación en su especialidad para conducir el desarrollo del programa académico en línea que atiende, así como experiencia en pedagogía y educación abierta. Sus funciones son: a) elaborar material didáctico; b) dar instrucciones precisas; c) guiar y asesorar al estudiante; d) aclarar dudas; e) ampliar temas; f) promover el diálogo y la reflexión; g) propiciar el logro del aprendizaje y la autoevaluación; h) proporcionar bibliografía actualizada; i) identificar obstáculos cognoscitivos que impiden el aprendizaje; y j) favorecer procesos de interacción entre sus alumnos. Su papel es de un docente flexible preparado que sabe propiciar el conocimiento en línea entre sus alumnos.

En los cursos en línea la actuación del profesor es necesaria para ayudar a centrar la discusión en lo más importante de la temática y guiar al estudiante en la internalización de sus aprendizajes; así se alcanzan los objetivos del curso. Su labor en el aula virtual consiste en:

- a) Centrar la discusión en los contenidos escritos y orientar las intervenciones en las discusiones entre los participantes.
- b) Propiciar la comunicación entre los partícipes para que compartan de manera agradable sus aprendizajes en el curso.
- c) Atender los comentarios de los estudiantes de los cursos en línea para favorecer diálogos de calidad.
- d) Sistematizar las opiniones, los puntos de vista y la reflexión de los estudiantes; actuar como mediador y organizador de los comentarios.
- e) Analizar los distintos puntos de vista sobre las actividades de los estudiantes y marcar las pautas de trabajo.
- f) Evitar discusiones reiterativas que no conducen a aclarar la temática.
- g) Estimular a los participantes que no intervienen para que lo hagan; invitarlos a seguir adelante por medio de una alusión a su nombre o con una llamada telefónica directa.
- h) Sugerir formas de consultar información y bibliografía adicional.

- i) Determinar los lineamientos que se deben seguir al redactar los productos esperados.
- j) Revisar los trabajos, hacer observaciones y retroalimentar el proceso hasta obtener un documento de calidad.
- k) Almacenar, por medios electrónicos, las actividades resueltas para transmitir las o retransmitirlas cuando lo considere necesario.
- l) Retomar aspectos olvidados o que nadie considera, pero que son interesantes para generar el aprendizaje.
- m) Presentar resúmenes, sugerir y plantear las conclusiones de los contenidos estudiados.
- n) Ilustrar sus explicaciones o la discusión de los foros con material didáctico cuando sea necesario.

Por todo lo anterior se afirma que el profesor ha de ser, primero, un conocedor de su asignatura, así como de los medios y recursos con que trabaja, y segundo, un experto en los procesos cognoscitivos de los estudiantes, para que promueva y generalice aprendizajes. El profesor ya no debe seguir asumiendo el papel de transmisor de conocimientos, sino estimular el pensamiento de los estudiantes, fortalecer operaciones mentales² y desarrollar habilidades cognoscitivas³ (Hernández 2001), que despierten en ellos el interés por el conocimiento.

El profesor propicia el desarrollo de las habilidades cognoscitivas de los alumnos y la construcción del conocimiento. Crea y participa en verdaderas *comunidades de aprendizaje*, con todo lo que ello implica. Para que los estudiantes potenciales utilicen alternativas de desarrollo basadas en las nuevas tecnologías de la información y las comunicaciones y tengan en cuenta aspectos de carácter humano relacionados con el aprendizaje con tecnología, se

² Se entienden como cierta internalización de procesos que implican organización y coordinación de las acciones, en términos de los cuales se elabora información derivada de causas externas e internas.


³ Es un sistema de acciones que se internaliza, se hace propio y, consecuentemente, se trae a la conciencia para ser utilizado en la solución de un problema.

necesita que los profesores les den el apoyo adecuado y los hagan sentir que forman parte de algo más grande. Esta sinergia puede ampliar sus experiencias de aprendizaje, superar su frialdad respecto al *software* y el *hardware*; de este modo, se hace transparente el proceso de aprendizaje. El profesor es quien ha de responsabilizarse de ello.

Los docentes reconocen que los estudiantes aprenden mejor en grupos que cooperan. Una comunidad de estudiantes tiene la posibilidad potencial de reducir fricciones y establecer vías de interacción entre sus miembros; éstos discuten interpretaciones, encuentran a quienes conocen las expectativas del docente y participan en discusiones profundas en los temas del curso. Hay una sinergia en estos procesos de creación de comunidades de aprendizaje que ayudan a que los estudiantes se involucren completamente en dicho proceso y asuman la responsabilidad que implica su propia elección (O'Banion 1997).

Hay muchas formas de construir comunidades de aprendizaje en aulas alternativas: reforzando el diálogo por correo electrónico, el correo postal, salas de *chat*, discusiones cara a cara, televisión, video y comunicación por teléfono con los profesores, además de otros servicios de apoyo a estudiantes que sean proporcionados por las universidades virtuales. La mayoría de estos accesos son a la vez sincrónicos y asincrónicos. Los que estudian en estas comunidades





de aprendizaje cuentan con profesores, asesores, recursos externos, tutores, personal de servicio a estudiantes, librerías y bibliotecas. Es importante acceder a distancia a todos estos recursos. El diálogo con profesores, asesores, tutores y condiscípulos es crucial para guiar a los estudiantes en el logro de aprendizajes. Estructurar posibilidades de diálogo con el asesor o tutor los ayuda en su desarrollo académico (Morgan 1995).

Las comunidades de aprendizaje son esenciales para quienes estudian a distancia por las siguientes razones (Hirumi 1996):

- a) Generan más motivación que los ambientes individuales.
- b) Los estudiantes de un grupo aprenden de sus compañeros, así es posible hablar de un mayor apoyo que con alumnos aislados.
- c) La interacción cooperativa generada en las comunidades de aprendizaje permite el desarrollo cognoscitivo y social.
- d) La interacción favorece que los estudiantes se perciban con posibilidades de colaboración positiva hacia sus compañeros; esto reduce la sensación de soledad, individualismo, anonimato e inseguridad, al comunicar sus ideas y relacionarse con otras personas.

En 1987 y 1996, la Asociación Estadounidense de Educación Superior difundió los principios de las buenas prácticas en educación de pregrado. Los tres primeros tienen las siguientes características (Chickering y Ehrmann 1996):

- a) Ponen especial atención en el contacto entre los estudiantes y la facultad.
- b) Desarrollan reciprocidad y cooperación entre estudiantes.
- c) Utilizan técnicas de aprendizaje activo.

Las comunidades de aprendizaje en línea reúnen estas tres características. Un elemento esencial para el éxito, la retención y motivación de los estudiantes es su capacidad para formar comunidades

de aprendizaje virtuales. El entrenamiento de las facultades para recibir enseñanza en línea hace hincapié en las estrategias de desarrollo en un ambiente social amistoso para todos los involucrados en la clase. Latchem y Lockwood (1998) indican que el trabajo en grupos colaborativo incrementa la motivación y satisfacción de los estudiantes y su desempeño. La educación en línea permite crear comunidades de aprendizaje. Los estudiantes que permanezcan inmersos en ellas estarán mejor preparados para conocer y enfrentar con éxito las demandas de su sociedad (Palloff 1999).

Las comunidades de aprendizaje facilitan el trabajo académico, en el que los estudiantes se comunican sus experiencias significativas en torno a una temática; así se construye el aprendizaje en grupo hasta llegar a procesos sistematizados de investigación. Los sujetos que las integran reconocen sus metacogniciones, que en parte es identificar los procesos por los que transitan para lograr el conocimiento. Buscar explicaciones apoyadas en la teoría que sean válidas y ayuden a lograr mejores aprendizajes, es una tarea complicada que muchas veces no se alcanza ni de manera presencial y tan sólo se queda en el deber ser.

Para hacer realidad una comunidad de aprendizaje el profesor en línea debe estar más preparado y comprometido con el proceso a través de los mensajes escritos en la computadora; ofrecer apoyos visuales; relacionar los mensajes de un mismo estudiante o los de otros estudiantes; hacer síntesis; argumentar conclusiones, además de estimular a sus alumnos para que generen procesos de reflexión y comprensión. En una palabra, construir conocimiento no sólo en términos individuales, sino en relación con otros participantes.

ALGUNAS DIFICULTADES PARA INTEGRAR COMUNIDADES DE APRENDIZAJE

En la mayoría de los casos, el estudiante de cursos en línea no conoce al asesor, tan sólo lo ha visto en una fotografía; eso le origina una sensación de lejanía. Para superar esta percepción de separación, algunos

estudiantes lo que hacen es recurrir a otras personas que están cerca de manera presencial y que reconocen que ellos tienen mayor habilidad para ayudarlos a encontrar soluciones a los problemas que enfrentan en su curso. Esto resulta positivo, porque de algún modo el estudiante se siente acompañado en sus aprendizajes. Sin embargo, aquí surge la dificultad de que la socialización no se busca al interior del curso. Eso vuelve más complicado la integración de una comunidad de aprendizaje virtual.

No es recomendable que los profesores diseñen estudios en línea sin tomar en cuenta desde la planeación misma la socialización y dentro de ésta las comunidades de aprendizaje, en las que un estudiante se adapta al otro, cambia su percepción interna y la forma de comprender las situaciones de aprendizaje desde una perspectiva social; esto lo ubica en una posición diferente para analizar su presente y su futuro. Para que el profesor haga realidad la interacción social entre sus estudiantes, debe planear su curso dirigido para mantener la atención y lograr la comprensión en los estudiantes gracias a la interacción social entre ellos. Esto es mucho más fácil escribirlo que llevarlo a la práctica: implica del profesor habilidades pedagógicas, como saber psicología educativa y sociología para reconocer procesos de cognición en sus estudiantes; cómo propiciar la comunicación y la interacción social, además de comprometerse consigo mismo, con los estudiantes y con el curso.

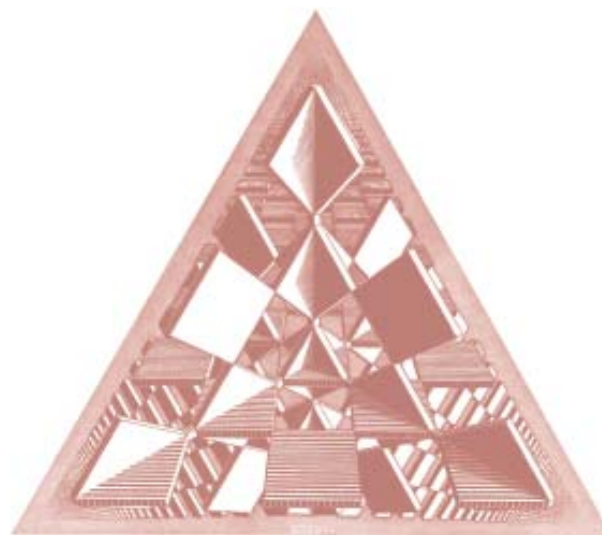
CONCLUSIÓN

La educación abierta y a distancia es un proceso complejo que permite a los profesores creativos establecer un nuevo paradigma de la innovación que altera el hecho educativo implantando sucesos diferentes, como cambio, transformación y mejora de la realidad. El concepto de innovación se equipara con la renovación y la perfección de la actividad educativa, en una búsqueda permanente de solución de problemas.

Con base en este nuevo paradigma innovador, el alumno se responsabiliza de sus aprendizajes, se vuelve reflexivo y desarrolla su capacidad para realizar

trabajo en dos sentidos: el primero, independiente y de crecimiento personal, y el segundo, de colaboración en apoyo e interés por el aprendizaje de sus compañeros.

El profesor visualiza la educación como facilitador de los aprendizajes de sus estudiantes hasta llegar a formar con ellos verdaderas comunidades de aprendizaje, en las que se aprovisiona el trabajo académico y los estudiantes comunican sus experiencias significativas. Ellos son docentes que creen que sus alumnos aprenden mejor si pertenecen a grupos que cooperan.



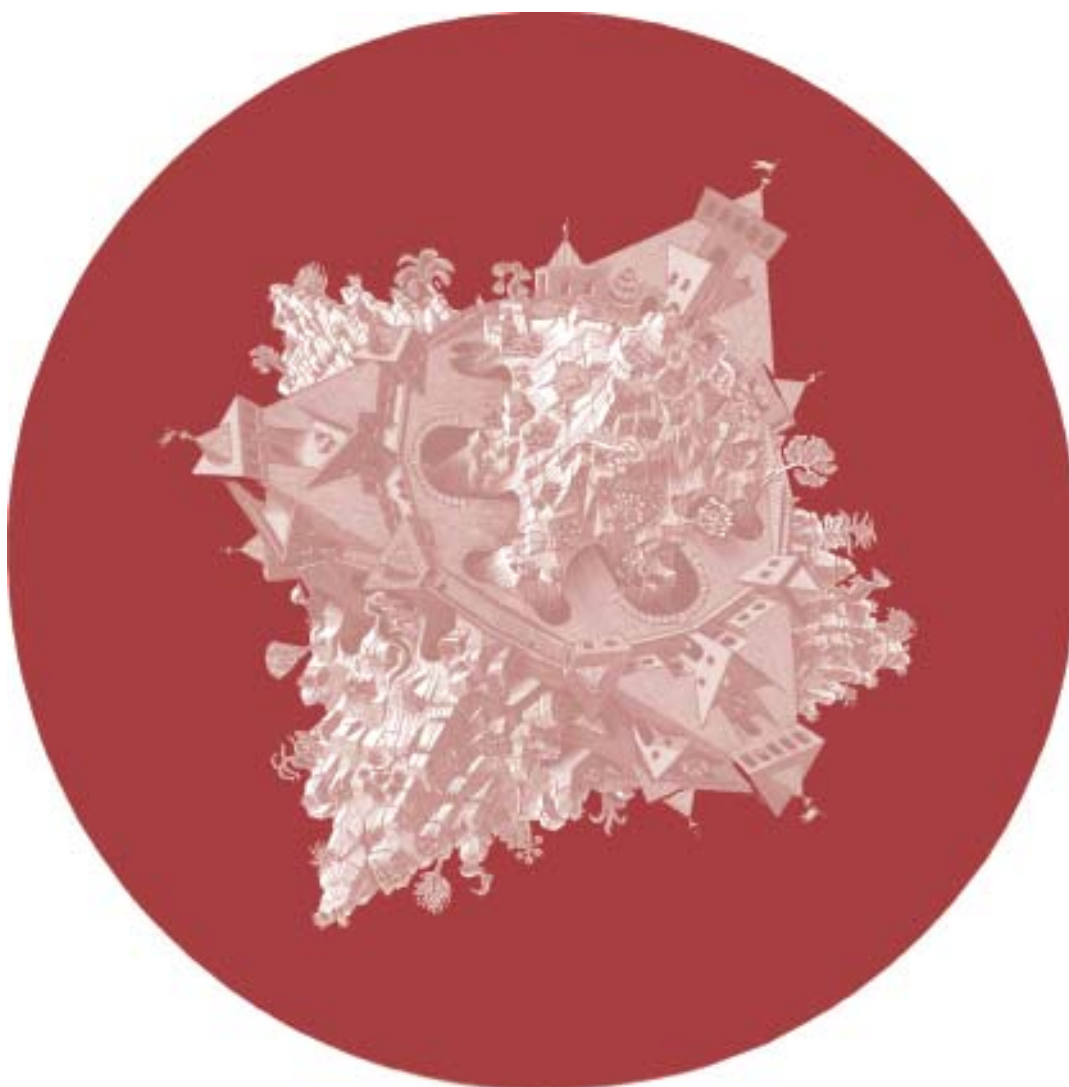
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Chickering, A. y S. Ehrmann (1996) "Implementing the Seven Principles", *AAHE Bulletin*, vol. 49, núm. 2.
- Hernández, S. C. (2001) *Evaluación de habilidades cognitivas*. México: Universidad de Guadalajara.
- Hirumi, A. (1996) "Strategies for Enhancing Interactivity and Development of learning communities", en *Memorias del V Encuentro Internacional de Educación a Distancia*. Feria Internacional del Libro.
- Latchem, C. y F. Lockwood (editores) (1998) *Staff Development in Open and Flexible Learning*. Londres: Routledge.

Morgan, A. (1995) "Student Learning and Students Experiences: Research, Theory and Practice", en C. Latchem y F. Lockwood (editores) (1998) *Staff Development in Open and Flexible Learning*, Londres: Routledge.

O'Banion, T. (1997) *The Purpose, Process, and Product of the Learning Revolution in the Community College*. Leadership Abstracts.

Palloff, R. y K. Pratt (1999) *Building Learning Communities in Cyberspace*. San Francisco: Jossey Bass.



El rol del docente en las modalidades no convencionales

Siria Padilla Partida*

INTRODUCCIÓN

Este artículo tiene como fin acercarse, de manera general, a las modalidades educativas no convencionales y al rol del asesor. Presentamos un panorama de sus fundamentos, como la flexibilidad y el modelo centrado en el alumno, pilares que permiten delinear las habilidades que debe desarrollar un asesor para cumplir, con eficiencia, su desempeño como facilitador y gestor del conocimiento.

MODALIDADES EDUCATIVAS NO CONVENCIONALES, UN ACERCAMIENTO

Las modalidades no convencionales (MnC) están descritas en el glosario de términos de INNOVA (2003) como “modalidad(es) educativa(s) que se estructura(n) de manera innovadora respecto al proceso de aprendizaje, el abatimiento de límites espacio-temporales y es centrada en el estudiante”. Si bien esta definición nos da una idea principal, hay que considerar que MnC es un término genérico que designa y comprende todas las organizaciones educativas, programas y diseños cuya característica principal es el autoaprendizaje. Éste, como eje rector, comprende para su puesta en marcha un cambio de enfoque del modelo de enseñanza instruccional a uno centrado en el estudiante; de igual manera, se requiere pasar de un modelo rígido a uno flexible que permita a los sujetos aprender a su propio ritmo.

* Profesora asociada “B”. Estudia un doctorado con especialidad en E-Learning. Trabaja en la Coordinación General de INNOVA en la Coordinación Académica de la Licenciatura en Educación. Correo: siriapp@cvalles.udg.mx



Betty Collis y Jef Moneen (2002) establecen cinco dimensiones en la flexibilidad:

Respecto al tiempo	Tiempo para iniciar o terminar un curso Tiempo para presentar tareas e interactuar dentro de un curso Realización de los estudios Momentos de asesoría
Respecto al contenido	Temas del curso Secuencia de diferentes partes del curso Orientación del curso Adaptación de los materiales del curso Estándares de evaluación
Respecto a los requerimientos de entrada	Condiciones de participación
Relacionada con el acercamiento instruccional y los recursos	Organización social del aprendizaje (cara a cara; grupo; individual) Lenguaje para ser usado durante el curso Recursos de aprendizaje: modalidad, origen (instructor, aprendizaje, librería, www) Organización instruccional de aprendizaje (asesoría, monitoreo)
Respecto a las comunicaciones y logística	Tiempo y lugar donde ocurre el contacto con el instructor y con otros estudiantes Métodos, tecnología para obtener soporte y hacer contacto Tipos de ayuda, comunicación, tecnología requerida Localización, tecnología para participar en varios aspectos del curso Canales diversos para información, contenidos y comunicación

La flexibilización, por tanto, permite adecuar los procesos de aprendizaje a las necesidades espacio-temporales de los propios alumnos, y no al contrario. El autoaprendizaje debe entenderse en este contexto como el reconocimiento de las propias habilidades, el autoestudio, pero no la soledad o el aislamiento. Es difícil pasar de un modelo rígido a uno flexible. Algunos centros o programas ponen especial atención al diseño instruccional y a las comunicaciones, pero son rígidos en las condiciones de tiempo y contenido; algunos otros permiten una flexibilización en el tiempo, pero no en los contenidos, como sucede con las preparatorias abiertas. La flexibilización puede acentuarse en algunos aspectos y dejar cerrados otros; es difícil encontrar un programa o institución académica que ofrezca una en todas las dimensiones.

La flexibilización o el sistema abierto han sido reducidos en su interpretación a la noción de espacio/tiempo, lo cual limita de manera considerable la riqueza del término y las posibilidades que ofrece para mejorar los procesos de aprendizaje y el desarrollo de habilidades autogestivas y de autoaprendizaje.

EL MODELO CENTRADO EN EL ESTUDIANTE

El modelo centrado en el alumno (MCA) es un cambio de enfoque de lo que debe ser la educación. En un primer modelo la educación ponía el acento en la figura del profesor, quien era el eje a partir del cual se organizaban los contenidos, la interacción y el suministro de la información. Para Joseph Duart (2000), en este modelo

el profesor continúa siendo el único referente válido de transmisión del conocimiento, centrándose básicamente en las nuevas tecnologías para ampliar el alcance de sus clases. Habitualmente, esto no comporta ningún cambio de paradigma educativo, ya que el profesor emplea las mismas estrategias que se había acostumbrado a utilizar hasta entonces, aunque en ocasiones mediatizada por el uso de alguna herramienta tecnológica de reciente aparición.

Del modelo centrado en el profesor se gestionan nuevos ambientes de aprendizaje para pasar a uno que hace hincapié en el sujeto que aprende.

El modelo centrado en el alumno se construye sobre tres principios básicos: el primero es la noción de “aprender a aprender”, esto significa diseñar un ambiente de aprendizaje idóneo para que el sujeto desarrolle de manera autónoma sus potencialidades de aprendizaje. Las nuevas tecnologías proporcionan los elementos clave para el desarrollo de este tipo de habilidades metacognitivas. En este modelo la tecnología no es una ampliación de la enseñanza ni tampoco un medio para proporcionar información o



contenidos de un área; más bien, se convierte en un apoyo para que el alumno trabaje por su cuenta.

El segundo es el aprendizaje cooperativo. Según M. Guitert y F. Jiménez (2000), existe “trabajo cooperativo cuando hay una reciprocidad entre un conjunto de individuos que saben diferenciar y contrastar sus puntos de vista de tal manera que llegan a generar un proceso de construcción de conocimiento. Es un proceso en el que cada individuo aprende más de lo que aprendería por sí solo, fruto de la interacción de los integrantes del equipo”. El trabajo cooperativo resulta, pues, una pieza imprescindible en la gestión de modelos centrados en el alumno. De hecho, las experiencias de aprendizaje del alumno y de cualquier persona en general ocurren en espacios informales, en los pasillos, en la cafetería, en los lugares de recreo y pasatiempo, en los que los alumnos aclaran dudas importantes sobre los temas tratados en las clases y abordan cuestiones relativas a procesos metodológicos, es decir, gestionan conocimiento.

Por último, el aprendizaje reflexivo tendría como finalidad enseñar a los estudiantes a pensar por sí mismos y a ser menos dependientes del profesor. En este sentido, una de las deficiencias más grandes de la educación es que el conocimiento ha sido considerado como la acumulación de contenidos; los sujetos pasan por universidades repitiendo lo que dicen otros autores, pero sin hacer valer su propia reflexión. El conocimiento que figura como hipotético en el mundo de las ciencias sociales y naturales, se transmite como dogma y como un material que tiene que ser memorizado. El pensamiento reflexivo implica cuestionar los puntos básicos con que se enseñan las ciencias dentro de las aulas; significa tomar una actitud filosófica de pregunta, de cuestionamiento sobre el conocimiento, pero también sobre el mundo que me rodea, los otros y el propio yo. En la medida en que el pensamiento reflexivo se haga una realidad en las escuelas podremos tener ciudadanos y profesionales con mayor iniciativa, amplitud de criterio e innovación en la ciencia y la tecnología.

En síntesis, los principios del MCA serían los siguientes:

Aprender a aprender

Supone la autonomía respecto del profesor y la búsqueda y descubrimiento de sus propias potencialidades. Implica el desarrollo de habilidades metacognitivas que le permiten “llevar un control” de su propio proceso de aprendizaje y dar cuenta de él.

Aprendizaje cooperativo

Proporciona a los sujetos la capacidad de dialogar y aprender de sus propios compañeros mediante estrategias didácticas orientadas a la organización de un ambiente cooperativo en el aula.

Pensamiento reflexivo

Se enseña a los alumnos a reflexionar y pensar por sí mismos, y ser menos dependientes de los textos. Se aprovechan los puntos de vista de los sujetos y se les enseña a pensar de manera lógica.

La Coordinación General del Sistema para la Innovación del Aprendizaje (INNOVA) ha caracterizado el MCA a partir de la determinación de qué es el aprendizaje y cuáles son los modos en que se organiza:

- Interaprendizaje
- Intraaprendizaje
- Hiperaprendizaje
- Metaaprendizaje
- Autoaprendizaje

Este último (el autoaprendizaje), a su vez, tendría tres principios vectores:

- Aprendizaje significativo
- Aprendizaje autogestivo
- Aprendizaje anticipatorio

El interaprendizaje está referido a las interacciones y a la naturaleza social en que se organiza el aprendizaje. La interacción educativa debe entenderse en una triple vertiente en relación con: a)

la realidad, que se involucra con el objeto de estudio; b) los medios y materiales de estudio; y c) las demás personas, que participan en una construcción colectiva del conocimiento.

El intraaprendizaje trata de la relación que establece el sujeto consigo mismo durante el proceso de aprendizaje.

El hiperaprendizaje no sólo considera las características tecnológicas del hipertexto aplicadas al mundo educativo, sino también las experiencias que estas herramientas plantean en el sujeto que aprende y que le permiten afrontar el reto educativo de una manera novedosa.

El metaaprendizaje hace referencia a los procesos de autorreflexión sobre el propio desarrollo del aprendizaje; es la autoconciencia del sujeto que le permite conocer sus propios estilos de aprendizaje y procesos metodológicos para llegar a un objetivo educativo.

Por último, está el autoaprendizaje, que es la capacidad del sujeto de hacerse responsable de su propio proceso de aprendizaje, de ser autogestivo y tener una curiosidad intelectual, así como el goce que aporta el desarrollo intelectual.

EL NUEVO ROL DEL DOCENTE

McVay Lynch (2002) define el rol del docente como un motivador del aprendizaje que interviene en su construcción, como un negociador de los significados entre los estudiantes. El docente no es el único que puede aportar conocimiento; los estudiantes, sin su presencia, también pueden hacerlo. Moore y Kearsley (1996) lo describen como: a) quien brinda la información para que los estudiantes interactúen con ella; b) quien interactúa con los alumnos de manera individual para guiar su aprendizaje; y c) quien organiza la interacción entre los propios alumnos para recibir ayuda, aplicar y evaluar su conocimiento. Por su parte, Ricardo Fernández Muñoz (s/f) centra las funciones del docente en tres papeles: el técnico, el ético y socializador, y el vinculado a la satisfacción de las necesidades de autorrealización y bienestar de los individuos en formación.



El nuevo rol del docente significa el desarrollo de ciertas habilidades. En INNOVA estas últimas han sido determinadas por un grupo que trabaja en la formación de docentes y que identificó cuatro:

- a) Habilidad en el uso y manejo de las tecnologías
- b) Habilidad en la asesoría y tutoría
- c) Habilidad en la evaluación en modalidades no convencionales
- d) Habilidad para el diseño instruccional

Éstas se definieron para los profesores que trabajan en educación a distancia, pero también pueden ser aplicadas a otros modelos educativos, como los sistemas abiertos y semipresenciales.

El desarrollo de habilidades debe ser visto no sólo como un dominio técnico, sino, en primer lugar, como el cambio de una visión en la forma que se concibe el docente a sí mismo. Esto implica la transformación de la práctica docente y la revolución copernicana dentro del aula, que consiste en pasar el “yo” autoritario del profesor como administrador de conocimientos, organizador del saber y evaluador de criterios a un nuevo rol. Lo anterior no es sencillo; de lograrse, muchos profesores pueden generar angustia, estrés y miedo ante el hecho de sentirse desplazados por el liderazgo que puedan ejercer los propios alumnos en el aula o en ambientes virtuales.

Las habilidades que se proponen para las modalidades no convencionales son:

1. Para el diseño instruccional
2. Para el trabajo en equipo y su organización
3. Comunicativas
4. De razonamiento lógico

El sistema abierto y a distancia que constituyen los sistemas de la educación no convencional son distintos completamente a la educación tradicional. El profesor debe ser consciente de que en el sistema abierto y a distancia debe asumir un nuevo rol que permita la interacción y la comunicación continua entre el instructor y el alumno, y también de los alumnos entre sí y de los alumnos con el contenido. En esos tres tipos de interacciones, del alumno con el contenido,

del instructor con el alumno y del alumno con otros alumnos, se encuentran ya implícitas las cuatro habilidades mencionadas.

HABILIDADES PARA EL DISEÑO INSTRUCCIONAL

El diseño instruccional es la planeación, con fundamento en las teorías del aprendizaje, de los objetivos, las metas y los medios a través de los cuales se hacen posible éstos. Según Phillips (1997),

el diseño formativo es el elemento más importante del proceso de definición y de elaboración de una acción formativa. A pesar de que el resto de elementos que la componen haya sido conceptualizado correctamente y muy bien elaborado, si el diseño formativo no se realiza de forma adecuada, la acción formativa no será válida ni responderá a los objetivos para los cuales ha sido definida.

El Applied Research Laboratory de la Penn State University define el concepto de diseño formativo y de tecnología de la formación así:

Definimos el *instructional design* como el desarrollo sistemático de una acción formativa basado en las teorías del aprendizaje, con el fin de asegurar la calidad de la formación. Es el proceso global de análisis de necesidades educativas, de determinación de los objetivos de aprendizaje derivados de estas necesidades y de la definición del soporte y los medios que hay que utilizar en el desarrollo de la acción a fin de que se alcancen estos objetivos (Lourdes Guardia 2000).

De esta manera, el diseño instruccional implica un proceso de planeación pedagógica que se fundamenta en un diagnóstico, en una contextualización y en la elaboración de metas y objetivos con la utilización de ciertos recursos y materiales específicos.

HABILIDADES DE COMUNICACIÓN

Refieren las interacciones que el profesor planifica y que tienen relación con el sujeto que aprende. Se habla de tres tipos: a) del alumno con el contenido; b) del

alumno con el asesor; y c) del alumno con otros alumnos.

Interacción con el contenido

La interacción del alumno con el contenido es muy importante en ambientes abiertos y a distancia. En un sistema a distancia significa que el alumno va a tener una relación estrecha con los contenidos más que con el profesor mismo. En efecto, según lo refiere Dianne L. Conrad (2002), el alumno que participa por primera vez en un ambiente a distancia tiene mayor comunicación con el material de aprendizaje que con el propio instructor. De igual manera, en un ambiente abierto el alumno va a tener como punto de referencia imprescindible el material instruccional; esto significa que las indicaciones deben ser claras, significativas y que lleven al alumno por un proceso gradual de lo menos a lo más complejo. El asesor debe diseñar ambientes en los que el alumno pueda aprender por sí mismo y generar habilidades de autogestión. Los diseños instruccionales están

saturados de actividades académicas, pero que no son significativas, es decir, a los alumnos se les pone a que elaboren resúmenes, mapas conceptuales, ensayos, cuadros de doble entrada, etcétera, que en sí son buenos, pero que son poco representativos para los alumnos, y más si pensamos que llevan de cuatro a cinco materias en las que los profesores piden actividades similares. Lo conveniente es diversificarlas para que se orienten al aprendizaje activo y a la recuperación de la práctica profesional real; para ello, pueden ayudar el estudio de casos, la resolución de problemas, la creación de dilemas, la investigación empírica, etcétera.

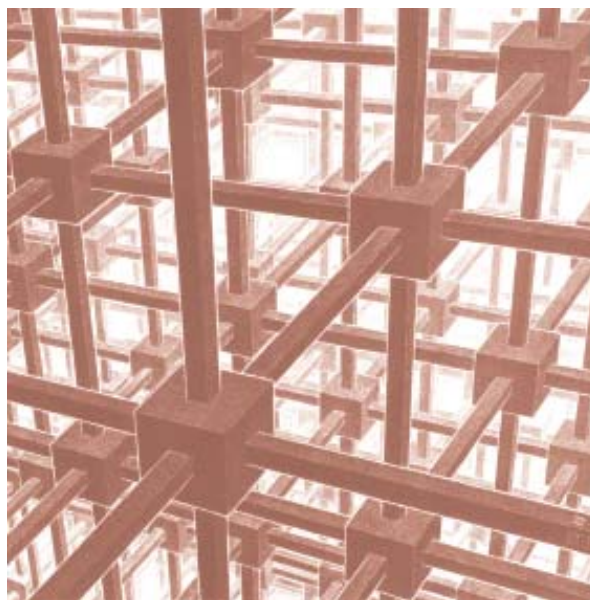
La interacción del alumno con el asesor

Ésta debe plantearse a través de una flexibilidad en las formas de comunicación. En un sistema abierto el profesor puede pactar con los alumnos el número de sesiones grupales que pueden tener, así como el tiempo y espacio para las tutorías. El profesor, en estas modalidades, no requiere espacios para la presencialidad. Las clases entendidas como el suministro de información se desplazan con la lectura, la investigación y la organización de debates que permitan reconocer si los sujetos aprendices las han realizado por sí mismos y cuánto han avanzado en su

proceso. Las sesiones grupales pueden actuar como plenarias en las que los alumnos dan a conocer lo investigado, solucionan un estudio de casos o hacen explícitos sus puntos de vista sobre algún tema controvertido o de debate. Las sesiones pueden ser de cuatro a seis por ciclo, en el entendido de que funcionan para exponer lo que los sujetos aprendieron en el transcurso de un periodo o un módulo.

La interacción con el alumno en modelos abiertos debe sustentarse con tutoría y asesoría. Esta última apoya al profesor a reconocer que el aprendizaje es una construcción individual y, por tanto, cada sujeto tiene un ritmo propio, así como estilos de aprendizaje que le son preferentes. La asesoría individual permite al alumno llevar un seguimiento particular y único que se opone a los procesos de homogeneización a los que se somete en procesos escolarizados.

Por último, la interacción con el alumno debe realizarse de acuerdo con las propias necesidades y contextos, tanto de manera electrónica, mediante el *chat*, el correo electrónico o el teléfono, como



presencial, sobre todo los alumnos que no se adaptan al modelo y que la falta de presencia del profesor les puede generar angustia y miedo.

La interacción entre alumnos

La interacción de los alumnos con otros compañeros no debe dejarse al azar; no puede permitirse que surja espontáneamente, aunque de hecho esto sucede siempre. El trabajo en equipo, basado en la cooperación, permite a los sujetos interactuar entre sí y aprender de los demás. El asesor debe prever en su diseño instruccional, en materiales impresos y en sus cursos virtuales dicha interacción. Se puede organizar a los alumnos por equipos y que éstos se relacionen entre sí a través de medios electrónicos o de modo presencial. Se debe establecer con claridad los objetivos del trabajo en equipo y cómo se coordinará, además de la manera en que se llevará a cabo la evaluación.

HABILIDADES DE RAZONAMIENTO LÓGICO Y REFLEXIVO

El pensamiento reflexivo y lógico es uno de los pilares en el desarrollo de las habilidades de autoaprendizaje y autogestión. Se debe pedir a los alumnos que hagan sus propias reflexiones y lo menos posible, resúmenes; la elaboración de mapas conceptuales y mentales tiene más ventajas para la comprensión de textos complejos. No se han de aceptar definiciones dadas por textos o diccionarios; el alumno debe construir la suya y reflexionar sobre sus componentes. La construcción de una definición o su análisis puede efectuarse en grupo para que todos los sujetos intervengan y aprovechen el razonamiento de los otros. Pueden plantearse problemas prácticos, reales o ficticios que obliguen al estudiante a enfrentarse a una situación de su práctica profesional, novedosa o no, que les permita buscar soluciones y hacer adecuaciones, pensar en cómo resolver conflictos. La aplicación del método mayéutico, como el sistema de preguntas que utilizaba Sócrates, es muy útil para construir razonamiento en forma de diálogo y llegar a conclusiones que no son definitivas, pero que generan

un pensamiento crítico en el alumno. Muchos no están acostumbrados a este tipo de ejercicios y se sienten vulnerables cuando se les pregunta por qué dicen tal cosa o en qué se fundamentan o en qué piensan cuando lo están diciendo y qué significa. La mayoría acostumbra repetir lo que dice el texto y pocas veces se les pide que aclaren lo que entienden por tal término o por tal sentido. Esto significa también que el profesor no sea un transmisor de conocimiento, sino que tenga un dominio de la materia que imparte y que pueda hacer un análisis crítico de lo que se lee o se escribe.

CONCLUSIONES

El docente debe adquirir una serie de habilidades que lo lleven a asumir su rol de orientador del autoaprendizaje: diseño instruccional, trabajo en equipo y habilidades comunicativas y de razonamiento lógico. Ello implica un nuevo enfoque educativo, en el que la enseñanza ya no es el acto de transmitir y evaluar información, sino la generación de ambientes de aprendizaje para la autogestión en el conocimiento.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Collis, Betty y Jef Moneen (2002) "Flexible Learning in a Digital World", *Open Learning*, vol. 17, núm. 3, p. 221.
- Dianne L., Conrad (2002) "Engagement, Excitement, Anxiety, and Fear: Learners' Experiences of Starting an Online Course", *The American Journal of Distance Education*, vol. 16, núm. 4, pp. 205-226.
- Duart, Josep M. y Albert Sangrà (2000) "Formación universitaria por medio de la *web*: un modelo integrador para el aprendizaje superior", en M. Duart y A. Sangrà. *Aprender en la virtualidad*. Barcelona: Gedisa, pp. 23-50.
- Fernández Muñoz, Ricardo (s.f) "El profesorado en la SIC: nuevas necesidades en la formación del profesorado", recuperado el 31/03/03 en <http://www.uclm.es/profesorado/ricardo/DocenciaeInvestigacion/RicardoFdez.html>

Guardia, Lourdes (2000) en J. M. Duart y A. Sangrà. *Aprender en la virtualidad*. Barcelona: Gedisa, cap. III, pp. 171-188.

Guitert, M. y F. Gez (2000) “Trabajo cooperativo en entornos virtuales de aprendizaje”, en J. M. Duart y A. Sangrà. *Aprender en la virtualidad*. Barcelona: Gedisa, cap. VI.

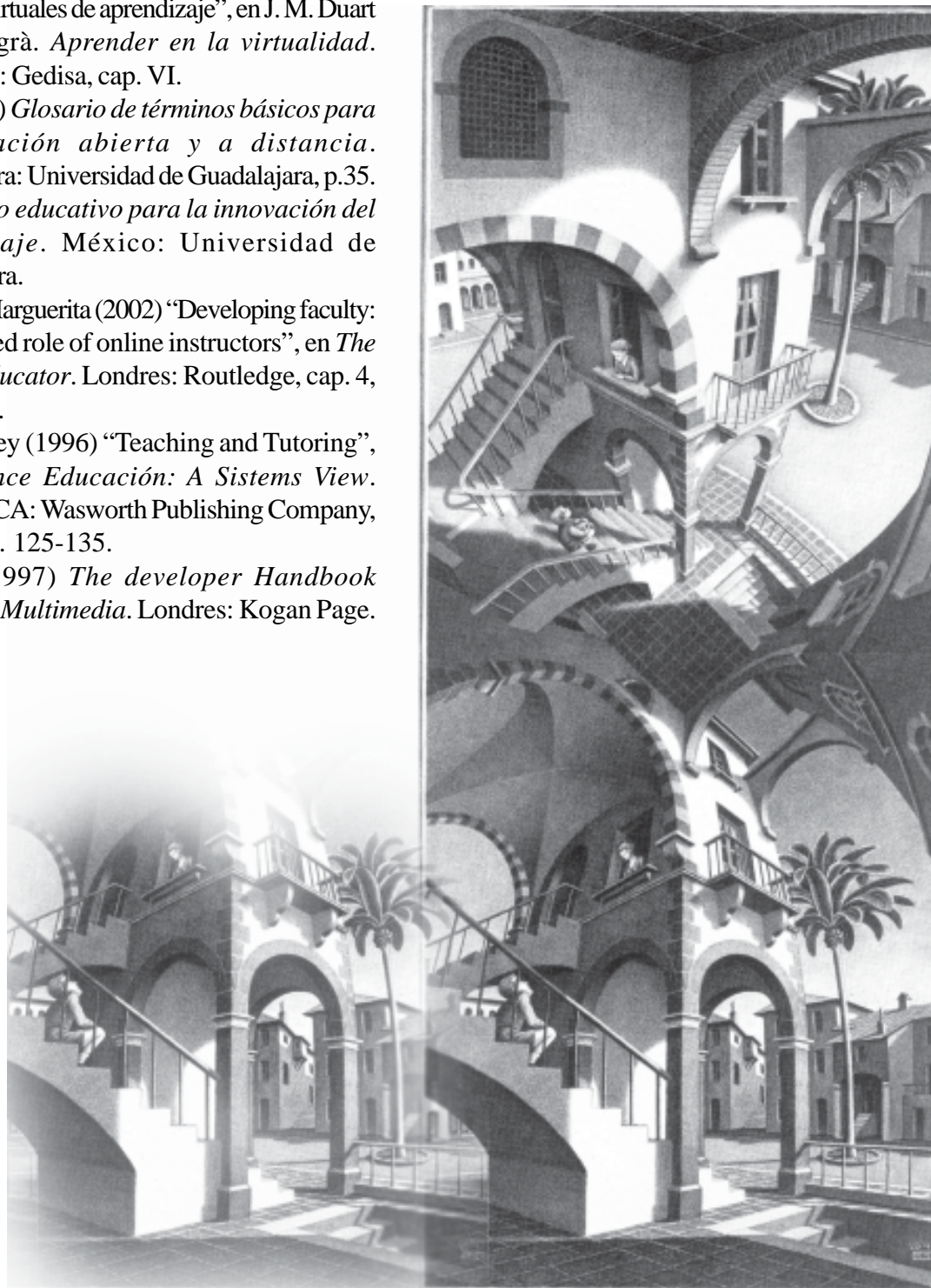
INNOVA (2000) *Glosario de términos básicos para la educación abierta y a distancia*. Guadalajara: Universidad de Guadalajara, p.35.

— *Un modelo educativo para la innovación del aprendizaje*. México: Universidad de Guadalajara.

Mc Vay Linch, Marguerita (2002) “Developing faculty: the changed role of online instructors”, en *The Online Educator*. Londres: Routledge, cap. 4, pp. 65-77.

Moore y Kearsley (1996) “Teaching and Tutoring”, en *Distance Educación: A Systems View*. Belmont, CA: Wasworth Publishing Company, cap. 7, pp. 125-135.

Phillips, R. (1997) *The developer Handbook Interactiv Multimedia*. Londres: Kogan Page.



El modelo tutorial, una estrategia de mejora educativa

Maribel Paniagua Villarruel*

RESUMEN

En este artículo se analiza el modelo tutorial como una alternativa frente a los problemas de la educación tradicional, entre los que destacan la deserción y el bajo aprovechamiento escolar. Se presenta el contexto en el que surge, así como los conceptos fundamentales que le dan vida. La tutoría se concibe como un proceso de acompañamiento y apoyo personalizado y permanente a los alumnos, con fines de orientación, desarrollo educativo y prevención, que pone en el centro al alumno, a fin de que obtenga éxito en la escolarización y se desarrolle de una manera integral. Se reflexiona en torno a las implicaciones teóricas y prácticas del modelo, sus ventajas y factores críticos, así como el papel fundamental del docente-tutor.

INTRODUCCIÓN

Vivimos en un mundo cambiante caracterizado por el avance de las tecnologías y las comunicaciones que deja tras de sí las huellas de la depredación y la contaminación del planeta; los avances en la ciencia médica y la genética y los fuertes debates éticos y morales inherentes; el crecimiento acelerado de la pobreza y el ensanchamiento de la brecha entre ricos y pobres; las llamadas crisis de valores que muchos denominan muerte de las utopías y que no es otra cosa que la pérdida de la fe en las posibilidades de una

realidad diferente. Habitamos en un mundo que algunos quieren llamar posmoderno, etiqueta con la que, de acuerdo con Maffesolli (2002), se adjetiva una sociedad basada en valores hedonistas que se debate frente al aburrimiento.

En esta realidad, por muy pesimista que parezca su apreciación, las universidades desempeñan su actividad y los intelectuales y profesionales hacen frente a los retos que ella le plantea. Las universidades confían en el poder de la educación como elemento transformador y de mejora de las condiciones de vida de la sociedad y del planeta.

La historia de la educación testimonia la búsqueda de alternativas para elevar la calidad de los procesos educativos. En ella, la figura del docente ha sido central; en su papel y la modificación de éste descansaron las esperanzas para transformar lo que se ha llamado educación tradicional, hoy educacional convencional.

La búsqueda recorre un amplio espectro que va de las utopías (como el *Walden 2*, de B. F. Skinner o la *Utopía*, de Tomás Moro, *La escuela de Summerhill*, de Alexander Sutherland Neill, entre otros), pasando por las experiencias más o menos exitosas de la denominada escuela nueva, hasta las más recientes aplicaciones de la tecnología en la educación multimedia, automatizada, a distancia, o incluso sociedad del conocimiento en Internet.

Este trabajo versa sobre una forma de concebir la tarea docente y de hacerla realidad a través de la figura del tutor, en un modelo de mejora educativa que es la tutoría. Se abordan primero algunos elementos y conceptos básicos del modelo tutorial; luego se hace un análisis de las implicaciones educativas, teóricas y prácticas.

* Doctorado en Educación. Programa Interinstitucional ULSAG, UPN, CIPS, ISIDM. Asesora de la licenciatura en Educación a Distancia, INNOVA, UdeG. Correo-e: maribelpaniagua2@hotmail.com

Este acercamiento permitirá adoptar una visión crítica frente a una estrategia, que hoy se constituye en la esperanza de mejora de la calidad y los procesos educativos.

EL CONTEXTO

La tutoría, y el tutor como figura principal, constituye una opción frente a las dificultades que enfrenta la educación convencional universitaria en particular y la educación en nuestro país en general, como la deserción, el bajo aprovechamiento escolar, la interrupción de los estudios por largos periodos, etcétera.

El planteamiento central del modelo tutorial es que estos problemas no tienen su origen en los alumnos, sino en gran medida en los procesos educativos, y que muchos de ellos pueden prevenirse en el seno de las instituciones.

En su texto *Los nueve retos para la educación superior*, Felipe Martínez (1999) nos presenta un panorama histórico del desarrollo de la educación superior en nuestro país; su análisis nos muestra un México en el que la educación superior se ha masificado y las demandas del mercado laboral son cada día más rigurosas y excluyentes. Esto provoca que el alumno se convierta en un elemento secundario del proceso educativo y que el protagonista sea el contenido curricular, en el mejor de los casos, y las medidas disciplinarias y de control en el aula, en el peor. Hasta los últimos años de la década de los noventa del siglo pasado, muchos esfuerzos para mejorar la educación hicieron hincapié en la revisión de planes y programas y de propuestas curriculares, como afirman Rubio y otros (2000: 22): “La pertinencia de los planes y programas de estudio ha sido objeto de un amplio proceso de revisión al interior de las

universidades públicas en el periodo 1994-1999”. Aunado a ello:

con el objeto de fortalecer el desarrollo de los programas de licenciatura y mejorar su operación las universidades públicas, además de impulsar la mayor habilitación de sus profesores de carrera mediante la realización de estudios de posgrado y la contratación de nuevos académicos de tiempo completo con grados superiores a la licenciatura (preferentemente con doctorado), han puesto en operación en el último lustro, diversos programas orientados a mejorar la formación de sus alumnos, reducir las tasas de reprobación y deserción, y mejorar las de titulación y egreso. Entre estos programas destacan aquellos cuyos propósitos son la formación integral de los estudiantes y los de tutoría individualizada a lo largo del proceso formativo (UAAGS, UATAMPS, UABC, UACOAH, UAEHGO, UATLAX, UANL, UCOL, UGUAD, UVER, UASIN, UAEMEX, UACJ, ITSON, BUAP, UQROO) (Rubio y otros 2000: 46).

Así pues, las respuestas se diversifican; una de ellas la constituyen los programas de atención tutorial individualizada a los estudiantes.

CONCEPTOS FUNDAMENTALES DEL MODELO

La tutoría es un proceso de acompañamiento y apoyo personalizado y permanente a los alumnos, con fines de orientación, desarrollo educativo y prevención, y especial atención en el alumno, para que tenga éxito en la escolarización y un desarrollo integral. La tutoría así concebida se organiza institucionalmente de tal manera que cada alumno sea apoyado por un tutor personal que conozca sus formas de aprender, sus dificultades y potencialidades y que, a partir de ellas, lo oriente y lo ayude a resolver problemas o a prevenirlos.

Un tutor no se concibe como un asesor de trabajos, ni como un consejero u orientador; es una figura docente, en





intercambio constante con el alumno, que posibilita su desarrollo.

La tutoría en general debería ofrecerse de acuerdo con el esquema de todo trabajo docente, es decir, una etapa de *diagnóstico*, en la cual se tiene un perfil del alumno (aspectos socioeconómicos, familiares, antecedentes académicos, desarrollo sexual, salud, necesidades educativas especiales, estrategias de aprendizaje utilizadas comúnmente, dificultades en cualquiera de las áreas y aspectos potenciales, entre otros elementos); de ésta se deriva una *planeación* cuidadosa que organiza la *intervención y orientación* y un proceso permanente de *evaluación y realimentación*.

¿POR QUÉ OPTAR POR UNA MODALIDAD TUTORIAL COMO ALTERNATIVA DE MEJORA EDUCATIVA?

Si pensamos en los retos para la educación del presente y del futuro que proponen autores como Delors (1997), Marchesi (1998), Morin (1992 y 2001), entre otros, podríamos sintetizar los siguientes:

- Constituir una sociedad de aprendizaje.
- Aprovechar y utilizar las oportunidades para enriquecer el saber y adaptarse al mundo.
- Formar para la incertidumbre, lo inesperado y lo complejo.
- Abrir nuevos campos del saber y nuevas relaciones entre los diversos campos y disciplinas del saber.
- Desarrollar habilidades para la comunicación y la relación con los otros.

Estos retos confluyen en uno de orden más general: potenciar las oportunidades de aprendizaje de los seres humanos y, por ende, sus posibilidades de desarrollo personal y social.

Una forma de trabajar en este sentido la constituye la reconceptualización de los procesos educativos que suceden en el contexto escolar; un elemento clave para repensarlos deriva del papel del sujeto que aprende. Poner en el centro del proceso educativo al alumno es el aspecto distintivo, como

hemos dicho, de un programa tutorial; proporcionarle las oportunidades de aprender a conocer, aprender a hacer, aprender a ser, y aprender a vivir juntos son las tareas fundamentales.

La idea del aprendizaje centrado en el alumno no es nueva en absoluto; desde el siglo XVIII, autores de la llamada escuela nueva, como Rousseau y Pestalozzi, habían planteado la necesidad de una pedagogía que partiera del alumno como centro y fin de la educación. En el siglo XIX, la idea fue sostenida por Dewey, Froebel y Ferrière, por citar sólo algunos de los antecesores del pensamiento pedagógico del siglo XX, cuyos principales exponentes fueron Montessori, Claparède, Cousinet, Makarenko, Freinet, Piaget y Rogers, entre otros. Sin embargo, la escuela ha tenido dificultad para concretar en procesos educativos las propuestas de dicho aprendizaje.

La tutoría es una manera de organizar los aprendizajes para facilitar el logro de una enseñanza centrada en el alumno y para mejorar los procesos de formación, por las siguientes razones:

a) Ofrece oportunidades de relación y diálogo. La tutoría, tal como se ha definido, obliga a la relación interpersonal, a un contacto permanente de persona a persona entre el tutor y el tutorado, a fin de “cultivar cualidades humanas, que las formaciones tradicionales no siempre inculcan y que corresponden a la capacidad de establecer relaciones estables y eficaces entre las personas” (Delors 1997: 95). Se esperaría que la tutoría entonces fuese ese tipo de relación estable en la que el alumno puede confiar.

La posibilidad de establecer dichas relaciones puede ser un elemento fundamental en la formación de investigadores, tarea primordial de la educación en posgrados. En el momento actual no puede pensarse en investigadores aislados que pretendan desde un saber particular hacer aportaciones relevantes al conocimiento. Conocer, afirmaba Paulo Freire, supone una situación dialógica. La relación tutorial puede facilitar el surgimiento y desarrollo de situaciones dialógicas que preparen a los investigadores y a los futuros profesionistas en general para el reto del trabajo

en equipo, así como para la apertura a puntos de vista divergentes.

Formar desde un modelo tutorial supone la comunicación de ideas; la reflexión sobre lo que se afirma para poder comunicarlo al otro; la búsqueda de claridad en el planteamiento de preguntas; implica también criticar discutir y asumir posiciones frente al conocimiento. Todas éstas son habilidades necesarias para la investigación, principal tarea en un doctorado.

Pensar críticamente no es una habilidad que se adquiere con el crecimiento, ser adulto no es sinónimo de pensar con claridad o de pensar críticamente la realidad. Prueba de ello son las dificultades en la comunicación, los conflictos entre los individuos y grupos por falta de habilidad para hacer explícitos los intereses y las reglas del diálogo (Morán y Paniagua 1999:16).

Es imprescindible formar un juicio crítico como prerrequisito para hacer frente a los retos que la educación actual plantea. Un camino puede ser el diálogo y el encuentro con el otro que supone la tutoría.

b) Reconceptualiza los modos de aprender y enseñar. Según Delors (1997: 97), “debería darse a la educación dos orientaciones complementarias. En el primer nivel, el descubrimiento gradual del otro. En el segundo, y durante toda la vida, la participación en proyectos comunes”.

El contacto cercano y permanente desde la perspectiva de un proyecto común que supone la tutoría, y que es el desarrollo y el éxito del alumno, permite rebasar las visiones individualistas del aprendizaje. El modelo tutorial requiere superar los hábitos y las concepciones del aprendizaje de uno que lo sabe todo a otro que no sabe, y parte de la confianza en la posibilidad del aprendizaje de ambos implicados.

Asimismo, el modelo permite el uso de las nuevas tecnologías de la comunicación para establecer formas de contacto personal más allá del encuentro cara a cara; con ello asegura la continuidad del diálogo y la reflexión.

Pensar en un modelo tutorial que combine tanto los espacios relativos al aula como el encuentro personal entre tutor y tutorado posibilita, además, lo que Marchesi (1998:28) denomina “el redescubrimiento de la importancia del aprendizaje en el aula”, y la experiencia de una forma de aprendizaje uno a uno, poco común en nuestro medio, pero que recupera la idea de aprendiz propuesta por Rogoff (1993), como una vía para el aprendizaje sociocultural, en el que la comunicación y el saber compartido sean un modo de vida de las sociedades, que habría que recuperar y potenciar en el contexto del aprendizaje escolarizado.

FACTORES CRÍTICOS PARA APLICACIÓN DEL MODELO

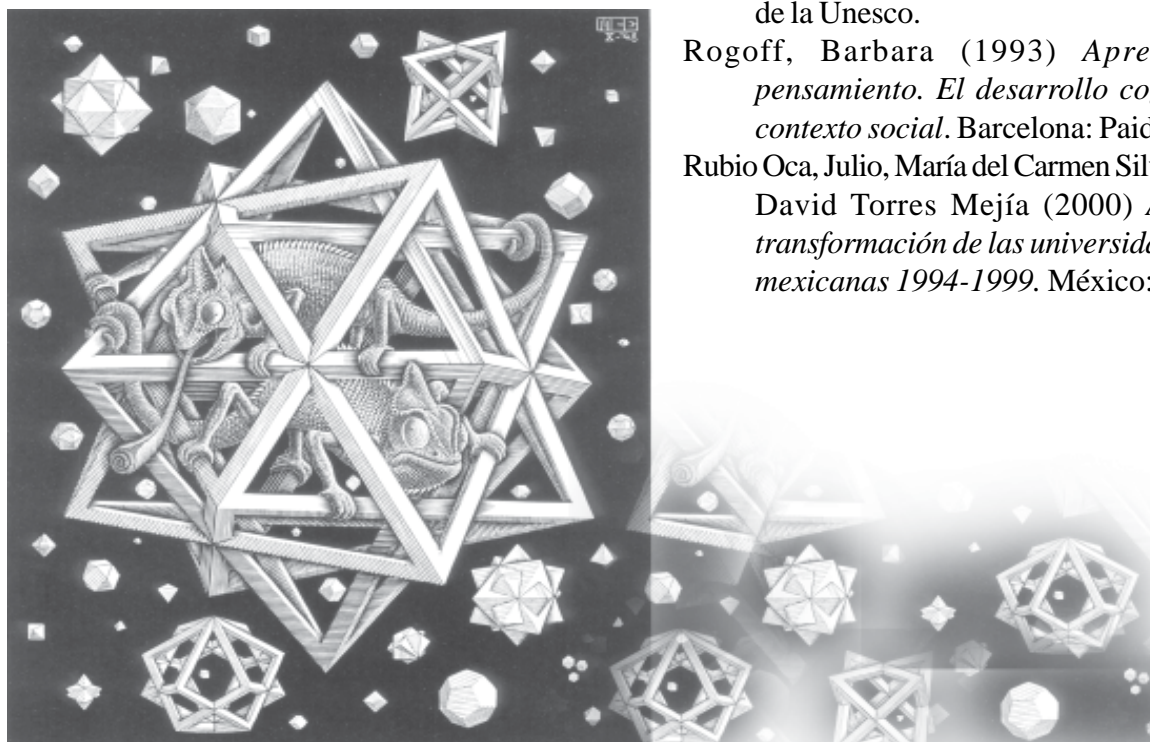
Este modelo académico tiene factores críticos que deberán cuidarse; entre ellos podemos destacar:

- a) La existencia de un cuerpo de académicos con carácter permanente y de tiempo completo en la institución, que pueda responsabilizarse del seguimiento de los procesos de tutoría, sin descartar la participación de los docentes de medio tiempo o de asignaturas cuando así lo determinen los colegios.
- b) La vida colegiada como eje de la institución. No es posible pensar en un modelo tutorial en el que los docentes trabajen aisladamente. La experiencia de ayuda, apoyo y orientación requerirá en algunas ocasiones un enfoque interdisciplinario, que otros colegas pueden aportar. La organización misma del programa de tutorías implica acuerdos y espacios colectivos para la asignación de alumnos, con base en perfiles o necesidades específicas.
- c) La evaluación permanente de los procesos y de los resultados.
- d) La difusión de estrategias de motivación entre los docentes, como informar a los estudiantes sobre los procesos del programa; ayudarlos a comprender por qué deben aprender ciertas

cosas; y ofrecer ocasiones múltiples de mostrar un rendimiento satisfactorio, entre otras.

Es importante destacar que el descuido de cualquiera de estos aspectos puede convertirse en un factor de riesgo para el logro de los objetivos. Además, para que un programa tutorial funcione es necesaria una plataforma de organización adecuada y un compromiso permanente de los tutores con el alumno.

El éxito de un programa tutorial radica en el interés permanente de los tutores por la persona del otro y su desarrollo. La tutoría, como todo proceso educativo, puede hacer realidad la formación de individuos con un espíritu crítico; con la capacidad de aprender y compartir sus conocimientos; de colocarlos ante la mirada del otro para su discusión y modificar sus posturas cuando ello se justifique de manera racional; en fin, de alumnos capaces de aprender y vivir lo que Morin (2001: 89) llama la comprensión en su doble sentido: intelectual u objetiva, necesaria en todo proceso educativo, y la humana intersubjetiva, “condición y garantía de la solidaridad intelectual y moral de la humanidad”.



REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Delors, Jaques (1997) “Los cuatro pilares de la educación”, en *La educación encierra un tesoro*. México: Correo de la Unesco, pp. 91-103.
- Maffesoli, Michel (2001) “Tribalismo posmoderno. De la identidad a las identificaciones”, en Aquiles Chihú Amparán (coordinador). *Sociología de la identidad*. México: Universidad Autónoma Metropolitana.
- Marchesi, Álvaro y Elena Martín (1998) *Calidad de la enseñanza en tiempos de cambio*. Madrid: Alianza Editorial.
- Martínez Rizo, Felipe (1999) *Nueve retos para la educación superior. Funciones, actores y estructuras*, México: ANUIES.
- Morán, Rodolfo y Maribel Paniagua (1999) “La pregunta como ruta de encuentro con el otro, la filosofía para niños como metodología de diálogo en posgrado”, *CIPS*, núm. 3, mayo-agosto, pp. 15-22.
- Morin, Edgar (2001) *Los siete saberes necesarios para la educación del futuro*. México: Correo de la Unesco.
- Rogoff, Barbara (1993) *Aprendices del pensamiento. El desarrollo cognitivo en el contexto social*. Barcelona: Paidós.
- Rubio Oca, Julio, María del Carmen Silva Espinoza y David Torres Mejía (2000) *Acciones de transformación de las universidades públicas mexicanas 1994-1999*. México: ANUIES.

El cambio de roles en la educación mediada por tecnologías: el tutor y el asesor

María Cristina López de la Madrid*

RESUMEN

El desarrollo de programas educativos mediados por tecnologías ha generado una serie de cambios en la organización y en las funciones que los docentes han venido desempeñando desde hace varios siglos. Si bien era éste la figura central del proceso de “enseñanza”, ahora es el estudiante el que toma el papel principal en el “aprendizaje”. Ya no basta con ser el erudito en la materia, pues desde que la Internet se ha convertido en una herramienta de aprendizaje, el estudiante tiene la facilidad de acceder a la información más actualizada sobre cualquier tema. Por lo tanto, lo importante no es acercarse al conocimiento, sino cómo aplicar y manejar éste.

Analizaremos algunos cambios que se han visto reflejados en la modificación-adaptación del papel que los docentes, en su carácter de tutores o asesores, tiene desde hace tiempo en los programas educativos no convencionales.

Con los múltiples cambios generados a escala mundial en las últimas tres décadas, las instituciones educativas no quieren quedarse atrás y han emprendido una serie de innovaciones que las han situado entre las organizaciones de la sociedad que más se transforman.

Una de las situaciones notorias ha sido el interés en las nuevas modalidades educativas, que apuestan a un futuro prometedor mediado por las tecnologías desarrolladas para el sector educativo.

Los avances sociales, económicos, culturales y tecnológicos llevan a los educadores a diseñar otras

formas de trabajo e interacción que dejan de lado la figura del profesor como centro del proceso, y lo convierten en el asesor y guía del estudiante virtual.

García Aretio (2001:125) menciona que no existe un acuerdo entre los autores e instituciones en la denominación del docente al servicio del alumno en un sistema educativo no presencial. Se le ha llamado indistintamente *tutor, asesor, facilitador, consejero, orientador, consultor*, etcétera, y se le caracteriza en relación con las funciones que desempeña. En este trabajo usaremos los términos de *asesor y tutor*.

Entendemos como asesor al docente encargado de guiar el aprendizaje de los alumnos. Según García Aretio (2001: 122), es el que planifica y coordina las diversas acciones docentes (a distancia y presenciales), integra los distintos medios, y diseña el nivel de exigencia y las actividades de aprendizaje precisas para superar el logro previsto.

Por su parte, el tutor es el encargado de orientar, asesorar, aconsejar y guiar al estudiante en todo el proceso educativo y fomentar el estudio independiente. Retomando a García Aretio (1996), en la situación de soledad y lejanía académica en que suele encontrarse el alumno de la enseñanza a distancia, la figura del tutor cobra su más profundo y primigenio significado al hacerse cargo de su asistencia y ayuda personal, a la vez que para él significa la representación vicaria de la institución.

Ambas figuras deben tener, por tanto, una amplia preparación sobre las características de la modalidad para poder guiar y asesorar a los alumnos.

Según Chaupart *et al.* (1998), independientemente de la tecnología utilizada, el tutor [entendido también como asesor, n.a.] y su forma de actuar son esenciales para asegurar que el entorno de

* Es maestra en Ciencias. Responsable de cursos en línea del Centro Universitario del Sur. Correo-e: cristilm@cusur.udg.mx

aprendizaje con uso de tecnología sea favorable al estudiante. En los cursos por correspondencia, la falta de apoyo de un tutor era uno de los factores por los cuales había alta deserción. En un ambiente virtual, la calidad, la variedad y la dinámica de las interacciones, así como el entusiasmo y la consagración del tutor, además del diseño del curso, su presentación y accesibilidad son fundamentales para retener a los estudiantes y para que éstos se sientan en un ambiente de aprendizaje.

En la Universidad de Guadalajara es relativamente corto el tiempo en que se ha trabajado en programas educativos mediados por tecnologías, pues en 1989 se inició el diseño de lo que sería el proyecto de educación abierta y a distancia de la institución. A partir de este año muchos han sido los esfuerzos para desarrollar programas *no convencionales*. Algunos de los que han surgido desde entonces son: la licenciatura en Derecho, en modalidad semipresencial; la maestría en Derecho Ambiental, en modalidad a distancia; el bachillerato semiescolarizado; la licenciatura en Docencia del Inglés como Lengua Extranjera, en modalidades semipresencial y a distancia; la nivelación a la licenciatura en Trabajo Social, en modalidad abierta; y la licenciatura en Educación a Distancia, que fue la primera puesta en marcha en la red y a distancia.

Si bien en la Universidad de Guadalajara muchos han sido los avances que se han tenido en estas modalidades, en el área de la asesoría y tutoría del estudiante en modalidades no convencionales todavía quedan muchos frentes que cubrir. En primer lugar, a pesar de que los anteriores programas mencionan en su modelo académico la inclusión del tutor como figura guiadora, administrativamente este personaje no existe, lo que ha provocado, en la mayoría de dichos programas, la ausencia de éste. Ello repercute de manera directa en la formación de los jóvenes, quienes necesitan sentirse acompañados

en su trayectoria académica, sobre todo en las licenciaturas a distancia o abiertas, en las que el contacto cara a cara con los diferentes actores es nulo.

Al respecto, Visser (2002:52) menciona que en muchos cursos a distancia los tutores son las únicas personas con quienes el estudiante tiene contacto; forman el vínculo entre los estudiantes y el instituto de educación a distancia. Los tutores, en un sistema de educación a distancia, pueden mejorar mucho los índices de eficiencia terminal de los estudiantes, así como su rendimiento, aunque estos resultados dependen del curso, del tutor y del estudiante (Moore & Kearsley 1996). Desgraciadamente, la tutoría suele ser mal pagada.



Es importante, por lo tanto, señalar las bondades del sistema tutorial en las modalidades no convencionales para tratar de establecer su reconocimiento administrativo en la institución. De acuerdo con Keegan (en García Aretio 2001:123), en la enseñanza a distancia, al igual que en la presencial, es fundamental la construcción de los necesarios ambientes educativos. Resulta tan

importante la figura del profesor/formador en los sistemas a distancia que la mayoría de los proyectos que han fracasado dentro de esta modalidad han sido por falta de entornos educativos adecuados.

Por su parte, los docentes encargados de la asesoría en estos programas han tenido que modificar de manera drástica sus roles. No basta ahora tener los conocimientos de la asignatura, hay que ir más allá, pues el alumno tiene acceso a ellos y está en posibilidad de asimilarlos, por lo cual la función del asesor es conducir al alumno a *hacer algo* con esos conocimientos; llevarlo a construir, analizar, sintetizar, aplicar, transformar e intervenir procesos de su propia realidad; ello le permitirá ser el centro del proceso de enseñanza-aprendizaje.

Este asesor debe, pues, conocer los procesos pedagógicos implícitos en la enseñanza a distancia;

conocer las diversas estrategias de aprendizaje que tendrá que aplicar en un momento u otro del programa; la diversidad que existe en la evaluación y las posibilidades de medir el conocimiento adquirido por sus alumnos; debe desarrollar una comunicación de motivación para mantener al alumno atento e interesado a lo largo del ciclo escolar, y tener un conocimiento básico de la tecnología utilizada en estas modalidades.

Esto nos habla de una nueva figura, con más y mejores competencias y capaz de enfrentar retos educativos. A su vez, surge también una nueva interacción entre los involucrados, ya que las vías de comunicación se diversifican gracias a la tecnología y la colaboración de un equipo de trabajo que le permite al docente tener una perspectiva más amplia del proceso educativo. El *equipo docente* lo forman un experto en contenidos, un pedagogo, un tecnólogo, un evaluador, un especialista en producción de materiales, entre otros.

García Aretio menciona (2001: 33) que en gran parte de los programas a distancia han existido oportunidades para reuniones presenciales, a través de las tutorías grupales, con el fin de fomentar la socialización, la interacción y de aprovechar las posibilidades didácticas que ofrece el grupo... Hoy, este objetivo de colaboración e interacción vertical (docente-estudiante) y horizontal (estudiante-estudiante) está siendo fácilmente alcanzado por mediación de las nuevas tecnologías colaborativas que permiten altos grados de interactividad.

Estas posibilidades que nos brinda la tecnología son la base para que ese cambio de papeles en los asesores y tutores pueda darse con más naturalidad, en un proceso menos arduo y penoso. Hay que recordar que las innovaciones están al servicio de los programas educativos, y no al contrario.

En este sentido, las instituciones educativas son fundamentales, ya que no se puede hacer un trabajo “a medias”; no se puede continuar con el desarrollo de determinados aspectos y dejar en el aire otros de igual importancia.

Es necesario que la incorporación de modalidades de estudio no convencionales se refleje en las políticas de desarrollo, en la normativa y en los procesos académicos y administrativos institucionales.

Tanto el asesor como el tutor deben sentirse apoyados en su nueva tarea, para que su formación sea permanente y vitalicia; ello se verá reflejado en el buen aprovechamiento que los alumnos hacen de los programas y, por consiguiente, en la incorporación de egresados más capaces y con herramientas que les facilitarán su inserción en los sistemas productivos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Duart, J. M. (2003) *Educación en valores en entornos virtuales de aprendizaje: realidades y mitos*. <http://www.uoc.edu/dt/2017/index.html>. Barcelona.
- Duart, J. M. y A. Sangrá (comp.) (2000) *Aprender en la virtualidad*. Gedisa: Barcelona.
- García Aretio, Lorenzo (2001) *La educación a distancia. De la teoría a la práctica*. España: Ariel Educación.
- Moreno Castañeda, M. et al. (comp.) (1998) *Desarrollo de ambientes de aprendizaje en educación a distancia*. Guadalajara: Universidad de Guadalajara.
- Moreno Castañeda, M. (2001) “La educación abierta y a distancia en la Universidad de Guadalajara”. Documento de Trabajo. Universidad de Guadalajara.
- Not, Louis (1987) *Las pedagogías del conocimiento*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Universidad de Guadalajara (2000) Modelo Académico de la Coordinación de Sistemas para la Innovación de los Aprendizajes (INNOVA).
- Visser, Lya (2002) *Desarrollo de la comunicación motivacional en apoyo a la educación a distancia*. Guadalajara: Universidad de Guadalajara.

Libro interactivo para el aprendizaje del diseño de computadoras

Antonio Reynoso Lobato*

RESUMEN

El principal valor de este trabajo es la búsqueda de una solución a las limitaciones del libro de texto convencional, que tiene deficiencias estructurales para el aprendizaje. Nuestra aportación original, después de un estudio sobre un problema real en el sistema de enseñanza, es el libro interactivo como un ambiente de transición que permita contrastar la simulación de un libro tradicional, que es leído por capítulos y secciones, con un curso presencial, compuesto de módulos y sesiones, y sobre todo con un curso a distancia, que pueda llevarse por temas con el apoyo de mapas conceptuales para organizar y compartir conocimientos.

PRESENTACIÓN

Justificamos el porqué diseñamos este libro como un ambiente de transición entre el libro tradicional, la enseñanza presencial y el aprendizaje a distancia. Presentamos el desarrollo del libro como un prototipo que valida nuestras propuestas en la enseñanza y que se pondrá a prueba en un curso. Lo describimos a partir de la página principal como una propuesta gráfica de navegación y desglosamos todas sus partes: bienvenida, información del libro, ligas útiles (objetos de aprendizaje), foro de discusión, libro electrónico, curso presencial, modalidad a distancia, talleres de



diseño, casos de estudio, compilador de AHPL (A Hardware Programming Language). Terminamos con un análisis de su aplicación en la educación a distancia con especial atención en el cálculo de los costos y los beneficios. Por último, la bibliografía en que se apoya este trabajo.

Esta propuesta genera las siguientes contribuciones a las ciencias de la educación: una idea original es un libro de lectura no lineal que permite al estudiante navegar a través de los mapas conceptuales según su interés, el tema que investiga, la pregunta que trata de contestar, o simplemente el orden en que desea estudiar. Ante el hecho de que el número de estudiantes por clase ha despersonalizado la educación, este ambiente permite la atención individual a los usuarios del libro. Atiende los diferentes tipos de alumno: los que aprenden leyendo libros convencionales capítulo tras capítulo; los que necesitan las explicaciones de un profesor; los que aprenden por su cuenta mediante temas de su interés. Estos últimos son candidatos a la educación a distancia, de la que este libro es una propuesta de modelo de aprendizaje. Otro resultado es la traducción de conceptos a imágenes gráficas interactivas en

*Maestro en Ciencias. Departamento de Sistemas de Información. Centro Universitario de Ciencias Económico Administrativas. Universidad de Guadalajara. Correo-e: rlobato@cybercable.net.mx

multimedia. Por último, proponemos una forma de poner en práctica los objetos de aprendizaje como unidades virtuales interactivas.

La perspectiva que de este trabajo visualizamos es la elaboración del libro interactivo con contenidos en un ambiente de aprendizaje a modo de una propuesta para los profesores a distancia que diseñan cursos en línea.

EL LIBRO INTERACTIVO

AMBIENTE DE TRANSICIÓN

La enseñanza a distancia y la presencial evolucionan hacia un punto: la organización de cursos basados en colecciones de módulos, o bien objetos de aprendizaje, publicados por diferentes universidades en línea, en los cuales expertos han representado su conocimiento, de tal forma que dichos módulos sean utilizados en múltiples cursos. Los estudiantes navegan por estos modelos de conocimiento de diferentes temas según su interés y necesidades, de común acuerdo con sus profesores. Éstos, por su parte, se convierten en guías del estudiante y en facilitadores del diálogo, discusión y colaboración. Apoyada en las innovaciones tecnológicas, la educación “a distancia” se está convirtiendo en una opción atractiva para todo tipo de estudiante. “Se está dando una convergencia de la educación presencial (que deja de ser presencial) y la educación a distancia (que deja de ser necesariamente distante) en un ambiente donde el estudiante puede tomar los cursos desde cualquier localidad y en el momento que considere conveniente”,¹ sin que las limitaciones de orden físico sean el motivo en esencia.

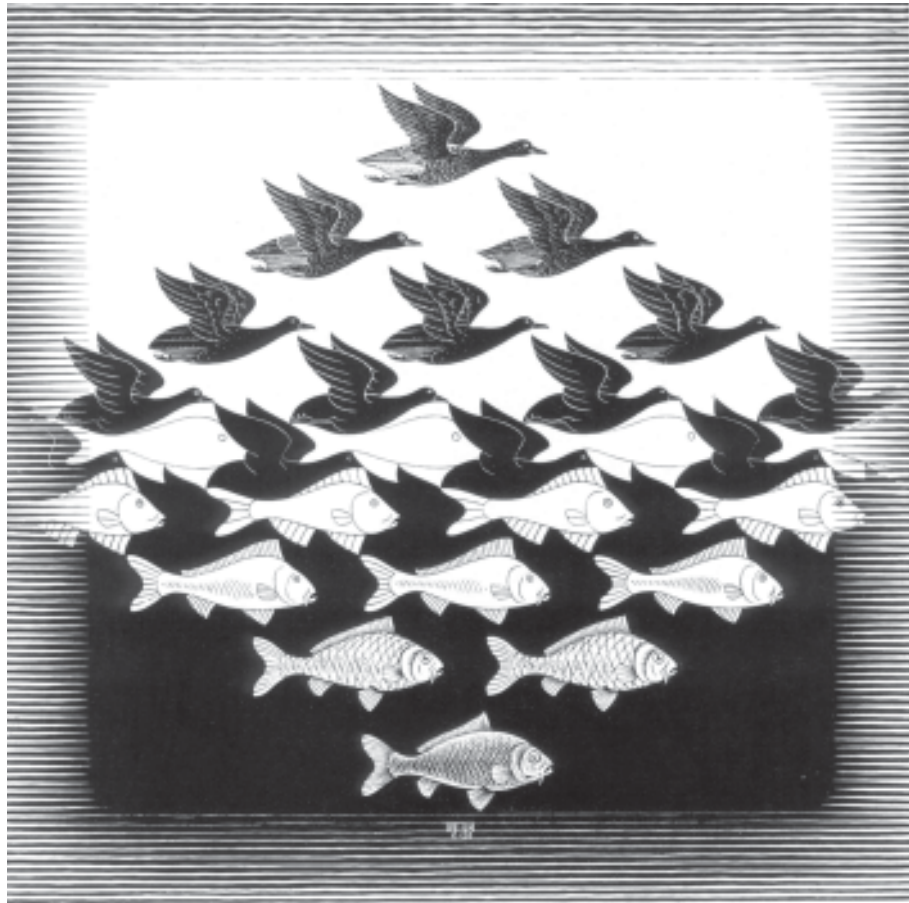
Esta convergencia es el resultado de los avances en la tecnología, que están permitiendo que se superen las condiciones de necesidad de la tecnología anterior, pero con la que aún convivimos, como centralización, sincronización, estandarización, masificación que obligan a un número n de estudiantes, desde un número n de localidades distintas a una hora

¹A. J. Cañas, “Herramientas para construir y compartir modelos de conocimiento”, *Memorias de XV Simposio Internacional de Computación en la Educación*. Guadalajara, 1999.

específica, a transportarse hacia un lugar para compartir un mismo espacio, el aula, y recibir de manera masiva un curso estandarizado ajustado al promedio de la clase; ésa era la única forma económica de lograr un aprendizaje. Ya están dadas las condiciones para romper con el tiempo, la distancia y la desindividualización. Pero es evidente que en los cambios sociales e individuales existe una inercia que hace necesario un ambiente de transición en el que no sólo los profesores, sino también los estudiantes realicen sus transformaciones hacia este nuevo paradigma.

Este libro interactivo para el aprendizaje del diseño de computadoras ha sido pensado como un ambiente de transición que permita contrastar la simulación de un *libro tradicional* que sea leído por capítulos y secciones con un *curso presencial*, seguido por módulos y sesiones, y también con un *curso a distancia*, que pueda llevarse por temas y mapas conceptuales. Este ambiente permitirá comparar el libro tradicional con el curso presencial y el curso a distancia, lo que le facilitará al profesor transitar de conferencista y expositor de contenidos a asesor y facilitador del diálogo y el aprendizaje; y al alumno, pasar de un receptor pasivo de información a un constructor activo de su aprendizaje y su conducta. Además, da la posibilidad al alumno de disponer de un conjunto de materiales didácticos de gran interés organizados armónicamente e interrelacionados que giran todos en torno del libro electrónico con facilidades de acceso y comprensión, mediante el empleo de los mapas conceptuales desarrollados para este fin.

La parte del libro que simula el curso presencial es un programa de aprendizaje interactivo basado en problemas y proyectos, con un acercamiento descendente (de los conceptos generales a los detalles) y aproximaciones sucesivas (tocar en distintas ocasiones el mismo tema y profundizar, cada vez, en los detalles) a través de varios niveles de materiales gráficos, animaciones y con posibilidad de acceder al compilador de AHPL y realizar proyectos de diseño que puedan compararse con soluciones preestablecidas en el sistema.



Los libros de texto son pasivos; no hay interacción entre el estudiante y el libro. Aun así, los estudiantes subrayan, marcan, anotan y, en general, complementan el contenido del libro de texto. En la parte libro interactivo que simula el curso a distancia, *el estudiante podrá anotar, criticar, e incluso construir su propia organización o representación sobre el contenido del módulo*. Como éste se organiza mediante un conjunto de mapas conceptuales, el estudiante construirá los suyos y modificará los del módulo (sin que esto afecte los originales), o hará una metarrepresentación de estos últimos. Los estudiantes, y el profesor, tendrán la capacidad de revisar los modelos escritos por otros. El estudiante criticará, si así lo desea, los módulos y esperara una respuesta del profesor.² El curso se enriquece con estas aportaciones; si un alumno anexa un módulo los otros pueden verlo.

² *Idem.*

PANTALLA DE BIENVENIDA

La pantalla de bienvenida es la portada del libro. Se diseñó para atraer la atención del usuario e identificar el título de manera que se recuerde con facilidad. Se utilizaron lobos como medio de identificación de los cursos en línea del autor; incluye un distintivo de la Universidad de Guadalajara, un identificador del centro universitario y el nombre del libro. Además, el despliegue de dos iconos: uno (que también es un distintivo de los libros del autor) es la entrada y el otro, un contador de visitantes.

PÁGINA PRINCIPAL

Al oprimir el botón de entrada al libro abrimos la página principal con la propuesta gráfica de navegación mediante la disposición de los iconos siguientes:

- Bienvenida
- Información del libro
- Ligas útiles (objetos de aprendizaje)
- Foro de discusión
- Libro electrónico
- Curso presencial
- Modalidad a distancia
- *Talleres de diseño*
- *Casos de estudio*
- Compilador de AHPL

Los iconos están dispuestos para una navegación fluida y funcional entre los recursos de este espacio virtual de aprendizaje (eva).

Cada uno de estos iconos inicia senderos de navegación, que citamos en seguida, con grados aceptables de flexibilidad e interacción, así como de control por parte del usuario:

a) Bienvenida

Es un acceso, desde la página principal, a una en HTML (*single page*); a través de ella el responsable del curso da la bienvenida a los visitantes y les ofrece sugerencias generales para la visita.

b) Información del libro

Es una página con ligas a documentos importantes que dan una explicación amplia de temas y conceptos útiles para la administración y control del libro, con los botones siguientes:

- Contenido del libro
- Cronograma de actividades
- Modelo pedagógico y modalidad didáctica
- Evaluación de los estudiantes
- Evaluación del programa
- Mapas conceptuales

Una herramienta indispensable para el control de los cursos en línea es el cronograma de actividades. Este sendero de navegación de la página de información del libro. El calendario sombrea de manera automática la casilla de la fecha actual; en las

casillas se pueden anunciar las actividades programadas; al pulsar el número pasa a un formato de diálogo donde éstas se describen con detalle.

Todas las entradas son privadas; esto significa que las actividades se programan particularmente para cada estudiante y sólo serán visibles para quien ingrese al libro con el código correspondiente; en cambio, las de carácter general son perceptibles para todos. Así, los usuarios disponen de un verdadero cronograma de actividades individualizado.

c) Ligas útiles

Nos conduce a otro tipo de recursos y sitios en la Internet que posibilitan la investigación del participante. Es conveniente siempre tener cuando menos diez sitios que publiquen objetos de aprendizaje sobre diseño de computadoras y temas relacionados; se recomienda al responsable del curso publicar las ligas con una breve leyenda en cada una sobre la importancia de la información que se puede consultar ahí. También conviene tener ligas a algunas lecturas requeridas en el curso o a materiales de apoyo, en formato HTML y PDF.

d) Foro de discusión

El punto fundamental de la participación colaborativa son los foros de discusión (cada uno con la explicación de su naturaleza y la mecánica de intervención). Éste es un espacio para que los estudiantes puedan discutir de manera asincrónica los diferentes temas del libro con los foros siguientes:

- Ayuda
- Café
- Foros temáticos
- Mantenimiento del curso
- Notas

Café es el lugar donde los usuarios del libro se conocen por medio de un formato en HTML con la fotografía de cada uno de ellos, su nombre, dirección de correo electrónico e intereses académicos sobre el diseño de computadoras; ahí inician los contactos que les permiten colaborar entre ellos.

e) Modalidad de libro tradicional (libro electrónico)
Al oprimir el botón de entrada al libro electrónico (*e-book*) aparece un índice de ligas a todas las secciones de los capítulos del libro de texto como se editó en este espacio de aprendizaje.

Una lista con ligas a las diferentes secciones de los ocho capítulos que integran este libro se puede consultar en WebCT 1.2.1 de World Wide Web Course Tools (<http://148.202.23.4:8900/>).

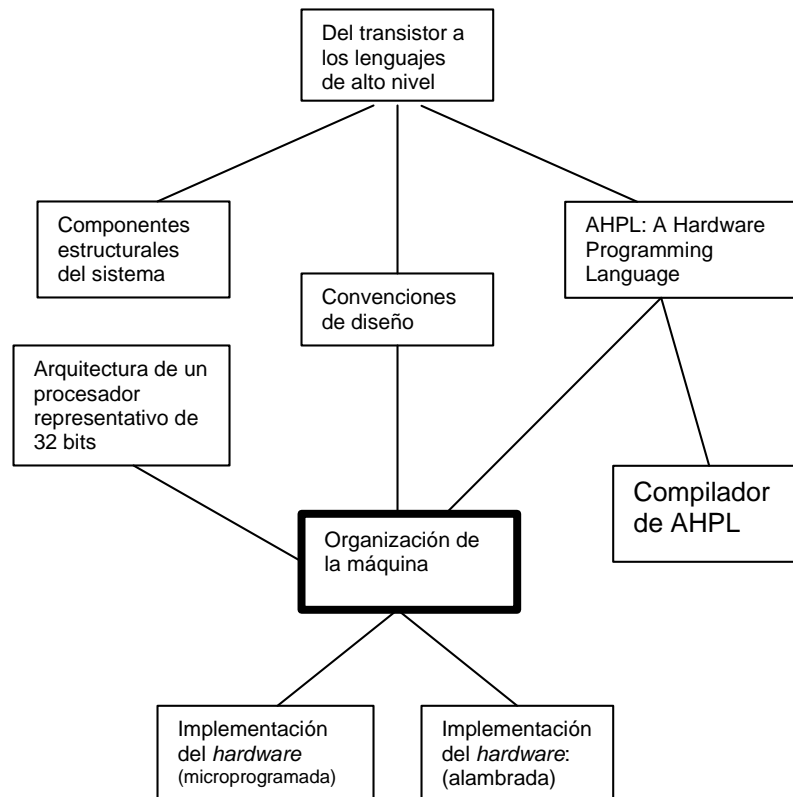
Al seleccionar una liga se introduce al libro; esta parte es un libro tradicional (como se edita en papel), pero en formato electrónico, con dos ventanas: la izquierda con las gráficas y la derecha con el texto asociado a la gráfica, ligadas de tal modo que al

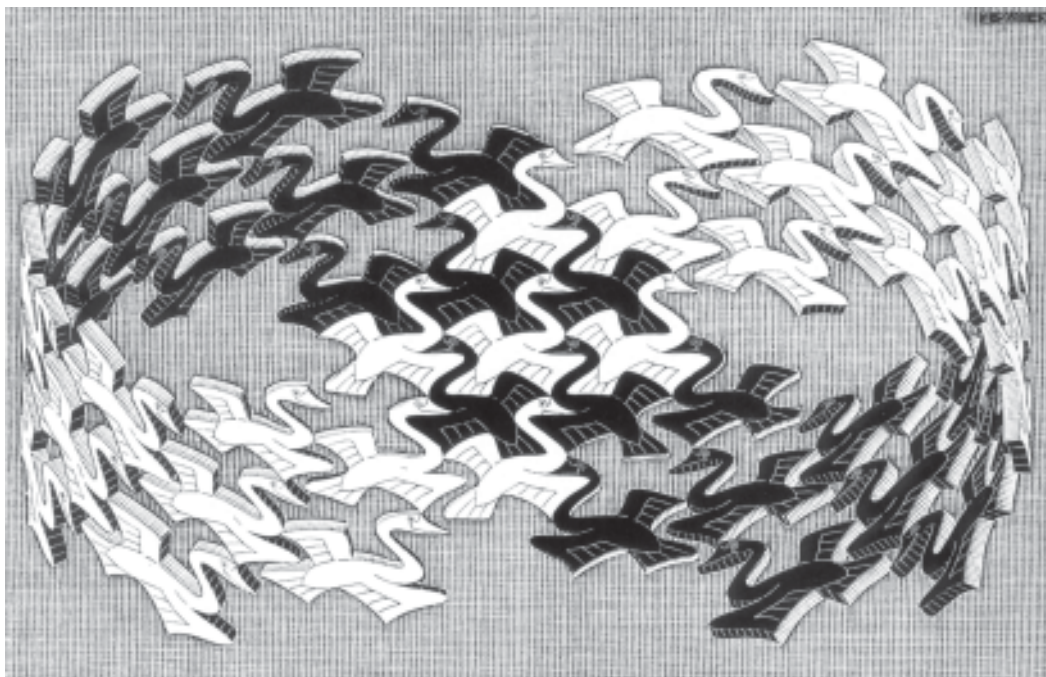
recorrer una, la otra se recorre automáticamente. Esto permite siempre tener a la vista del lector el texto junto con la gráfica correspondiente, situación que por lo común no se logra en las ediciones en papel de los libros de enseñanza. Cuenta con tres botones para la navegación hacia la página anterior o la siguiente, o bien para volver al índice.

f) Modalidad de transferencia de conocimiento (curso presencial)

Estructura

El curso presencial está organizado por módulos y sesiones; la gráfica siguiente describe la relación entre los módulos:





El contenido del libro como curso presencial consta de ocho módulos y cada uno de éstos tiene sesiones. La relación con ligas a las diferentes sesiones de los ocho módulos que integran el curso presencial se puede consultar en <http://148.202.23.4:8900/>

Cada sesión cuenta con animaciones en las gráficas para explicarlas, y subrayados en el texto para resaltar los conceptos importantes. Esto genera lo que llamamos aprendizaje presencial y está centrado en el alumno que sigue las animaciones; lee los párrafos resaltados; los comenta, si lo desea, en los foros de discusión; y los aplica en el diseño.

Con el botón de animación o bien con cualquier liga a una gráfica se entrará en un programa de animación generado con Flash con una explicación del tema, que se acerca a la de un profesor en el salón de clases en el modelo de transferencia de conocimiento.

g) Modalidad a distancia (mapas conceptuales)
Esta ventana es la propuesta de navegación para la modalidad a distancia; en ella, el usuario escoge las

ramas del mapa de su interés. Esto es posible gracias a que los mapas conceptuales representan relaciones significativas entre conceptos en forma de proposiciones que son una unidad semántica. Como los iconos debajo de los conceptos son ligas a otros mapas subordinados o también texto, animaciones, páginas en la *web*, etcétera, el usuario navegará a través de todos estos medios de manera no lineal, según el tema que investiga, la pregunta que trata de contestar, o sólo por el orden en que desea estudiar. No existe una secuencia predispuesta para la lectura, como en el caso de un texto lineal.

Mapa de segundo nivel

Si se oprime el icono, debajo de la caja de concepto, que representa un árbol (mapa conceptual del siguiente nivel), el usuario pasará a otro nivel de mapas conceptuales subordinados, y seguirá su lectura. Este proceso continúa hasta la profundidad necesaria.

La enseñanza a distancia evoluciona hacia la organización de cursos basados en objetos de aprendizaje, publicados por diferentes universidades

en línea, de tal forma que estas unidades puedan utilizarse en múltiples cursos. Sin embargo, este concepto se encuentra en fase de discusión, y todavía no existe un acuerdo sobre su práctica. Los mapas conceptuales de este curso representan relaciones significativas entre conceptos que están en un rectángulo con iconos debajo (Unidad Virtual Interactiva); si oprime cualquier de ellos, el usuario podrá pasar a texto, animaciones, páginas en la *web*, etcétera; navegará a través de todos estos recursos de manera no lineal y realizará las actividades para lograr un objetivo de aprendizaje. Ésta es nuestra propuesta de aplicación de los objetos de aprendizaje.

Cmap Tools

Si oprime el icono de MapTools, el usuario instalará Cmap Tool en su computadora. Éste es un editor sencillo y eficiente (poderoso incluso) para la creación de mapas conceptuales, que le permitirá también conectarse con MapCucea, un servidor dedicado donde se encuentra el ambiente CmapTools para la atención de los usuarios del libro que deseen construir sus propios mapas, modificar los del módulo (sin que esto afecte los originales), o como una metarrepresentación de los mapas del módulo.

h) Talleres de diseño

Si el foro de discusión es el centro del modelo de aprendizaje colaborativo, el taller es la médula del modelo basado en problemas y proyectos. Éste es un espacio donde el alumno, de manera individual o por equipos, si se apoya en los foros, puede diseñar o adquirir habilidades en las herramientas conceptuales necesarias para el diseño de computadoras, con los siguientes talleres:

- Taller de AHPL: A Hardware Programming Language
- Taller de VHDL: Very high speed integrated circuits Hardware Description Language
- Taller de microcontroladores
- Taller de Dispositivos Lógico Programables (PLD's)

Estos talleres (con excepción del VHDL y una parte del PLD's) no han sido desarrollados, ya que cada uno es un proyecto equivalente a la tesis presente. Se recomienda a los usuarios responsables del curso ponerlos en práctica en colaboración con los alumnos durante los calendarios escolares. Mi experiencia en el curso de sistemas operativos durante un año me indica que es factible; también pueden ser propuestos como temas de tesis.

i) Casos de estudio

Casos de estudio es el espacio donde el alumno comparará los diseños que le sugiere el libro con las soluciones aquí propuestas:

- SIC: Small Instructional Computer
- RIC: Representative Instructional Computer
- RIC Microprogramada
- EGO Computer
- Interfases
- Controlador de máquinas herramientas

Aquí el alumno encontrara archivos con el código en AHPL, la compilación gráfica de los circuitos lógicos, las simulaciones funcionales y la implementación electrónica en PLD's o microcontrolador de: primero sistemas muy simples, en el botón interfases; después, un diseño más complejo en controlador de máquinas herramientas y,



finalmente, cuatro posibles diseños de computadoras: RIC, diseño sugerido en el libro de una microcomputadora de 32 bits; SIC, una microcomputadora de 18 bits con sólo 8 K de memoria; EGO, una pequeña computadora huésped, que se ejecuta en un puerto de alguna microcomputadora, y la instalación microprogramada de RIC (también propuesta en el libro).

j) Compilador de AHPL

En el campo de los sistemas digitales existen dos líneas que han evolucionado paralelamente: la tecnología de realización de circuitos y la metodología de diseño de éstos. En el primer caso, la evolución se dio hacia los circuitos de lógica programable y alta escala de integración, y del lado de la metodología, hacia los lenguajes de descripción de circuitos o transferencia de registro. Ambas líneas están necesariamente unidas; sin la lógica programable, no hubieran estado tan disponibles las herramientas que, a partir de una descripción mediante lenguaje, permiten la realización de un circuito. Sin la evolución de la metodología de diseño tampoco hubiera sido posible integrar y abordar diseños con la complejidad que los actuales dispositivos permiten, incluso en el ámbito escolar: en un salón de clase durante un periodo escolar.

La pieza clave, en cualquier metodología actual de diseño de circuitos, es la especificación y descripción de diseño. La captura de esquemas ya no sirve si se pretende abordar sistemas complejos. Se hace necesario, por lo tanto, el uso de lenguajes para la especificación del *hardware*. Precisamente, el AHPL ha alcanzado mayor popularidad, junto con su evolución profesional, el VHDL.³ El AHPL que propone el libro (cuyo compilador se encontrará en este sitio junto con un simulador funcional para DOS) nació, como lenguaje, para ser usado en un salón de clase; por lo tanto, es sencillo y poderoso. También sirvió como núcleo de un *consensus language* el VHDL, que actualmente es un estándar de descripción de circuitos (el compilador junto con un simulador y

³ Fernando C. Carpio y José A. Boluda Grau, *VHDL Lenguaje para síntesis y modelado de circuitos*, México, Alfaomega. 2000.

una herramienta de síntesis para Windows 95 o NT se encuentra en el taller para VHDL de este libro interactivo). El resto de lenguajes de descripción suelen ser propios de una determinada herramienta o fabricante de chips.

ANÁLISIS DE SU APLICACIÓN EN LA EDUCACIÓN A DISTANCIA

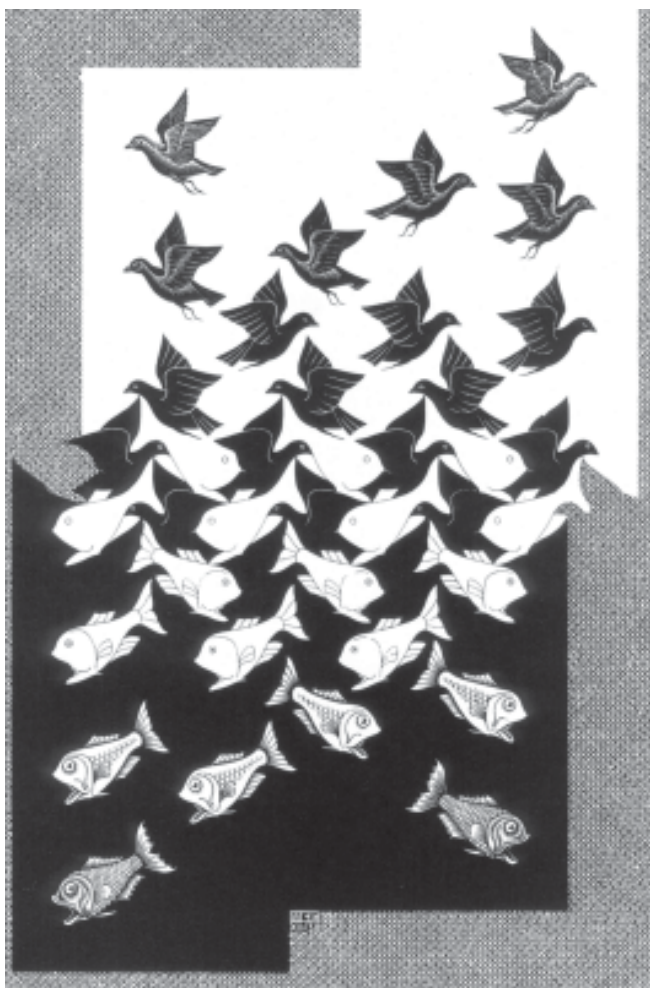
El modelo de educación por correspondencia que se basa en impresos apoyados por instrucción a distancia con mensajes escritos, ha sobrevivido la prueba del tiempo y continúa en uso. Sin embargo, a medida que la educación a distancia se ha vuelto más institucionalizada, otros medios se han aplicado. Una “segunda generación”, en los años sesenta y setenta, se caracterizó por una fuerte dependencia de las transmisiones abiertas a través de la radio o la televisión, complementadas por instrucción con correspondencia y materiales impresos.

La “tercera generación” de educación a distancia se distinguió por los sistemas de teleconferencia, que comenzaron con la audioconferencia y progresaron hacia sistemas audiográficos más sofisticados que apoyaron su audioconferencia telefónica con materiales visuales y texto. Otro desarrollo paralelo fue la videoconferencia. Hasta hace poco ésta fue una opción en cierto modo cara, pero los avances del video en estaciones de escritorio computacionales la hace económicamente cada vez más accesible para una sección mayor de la comunidad educativa.

Estamos ahora en una cuarta generación del desarrollo de la educación a distancia basada en el uso integrado de nuevos avances en las telecomunicaciones y la computación y caracterizada por el uso integrado de materiales de estudio remotos sustentados en la teleconferencia en multimedia. La tecnología computacional integrada a los multimedia provee la plataforma que más se parece a la instrucción interactiva en tiempo real.⁴

⁴ A. J. Romiszowski y H. Iskandar, “Uso de tutoría en el correo de voz en la educación a distancia”, en *ICDE Conferencia Mundial de Educación a Distancia*. Bangkok, Tailandia, noviembre, 1992.

En la última década del siglo pasado, las instituciones de educación a distancia utilizaron tutoriales telefónicos y conferencias de audio para complementar interacciones sobre la base de impresos. Una característica de estos medios es que la comunicación es de naturaleza síncrona; esto es, los participantes en la discusión o la tutoría están en línea *al mismo tiempo*, aunque separados por una distancia. Aquí se atestigua un avance del predominio de la audiocomunicación por vía telefónica, o teléfono amplificado en el caso de las audioconferencias, hacia la comunicación en tiempo real de los multimedia interactivos, ya sea entre individuos o grupos. El resultado es que virtualmente la totalidad de las actividades emprendidas en una situación de aula



convencional pueden ser también llevadas a cabo a la distancia, en una forma de “realidad virtual”.

Avances recientes en las tecnologías de telecomunicaciones a través de redes computacionales han introducido un nuevo elemento en la forma de la rápida comunicación asíncrona.⁵ Ésta tiene la característica de que los participantes están *separados por el tiempo*, aunque pueden estarlo también por la distancia, o no. En el modo de comunicación asíncrona el medio predominante del pasado (el libro impreso) es complementado con las facilidades de comunicación gráfica en un entorno integrado de multimedia para la comunicación en redes.

La aparición de corrientes que pretenden renovar, innovar o transformar la enseñanza empezó en el siglo XVIII (siglo de las luces) y continuó hasta el XX. Destacan dos grandes concepciones que abarcan a la mayoría de ellas: la educación está centrada en el profesor como actor y en la enseñanza como proceso; o bien, el alumno es el actor y el aprendizaje, el proceso. En esta última concepción apoyamos el diseño conceptual del libro interactivo que, junto con la comunicación asíncrona, crea un ambiente adecuado,⁶ donde:

- No es tan importante la asistencia, sino el trabajo que realiza el estudiante para lograr su propio aprendizaje.
- Genera mediaciones entre el alumno y el profesor a manera de canales de comunicación que proporcionan información sobre el aprendizaje para facilitarlos o apoyarlos, donde ambos toman las decisiones pertinentes.
- Crea dinámicas y ambientes de aprendizaje que generan reflexión, transferencia y competencia para el trabajo, además de despertar interés en el alumno y el profesor (que reconoce su práctica docente como una actividad compleja).

⁵ Berry Willis, *op. cit.*

⁶ Alexander Romiszowski, “Comunicación síncrona y asíncrona”, en *Conferencia Mundial de la Educación a Distancia*. Tailandia, 1993.

- La evaluación se relaciona más con el proceso que con el resultado, y el alumno participa en ella.
Este ambiente busca lograr:
- Aprendizaje significativo: el usuario aprende cuando refiere el conocimiento a su propia vida; cuando enlaza el mundo abstracto con el referente de su contexto.
- Aprendizaje basado en problemas: aprende a diseñar haciéndolo desde el principio.
- Aprendizaje participativo: el alumno conduce su aprendizaje de forma activa.
- Aprendizaje colaborativo: el que se logra en la solución conjunta de problemas o en la discusión conceptual de temas determinados.

Los valores que enriquecen este medio ambiente son:

- Responsabilidad: entendida como compromiso consigo mismo y con los demás; asumir los actos y sus consecuencias.
- Creatividad: capacidad de pensar y cambiar; atreverse a innovar y modificar.
- Reflexión: la capacidad crítica de dudar, cuestionar, analizar lo dado.

Costos

La opción de telecomunicaciones para la educación a distancia con frecuencia se considera muy cara en comparación con la educación presencial o los métodos más convencionales de educación a distancia basada en impresos y correspondencia por medio del correo. Sin embargo, ésta no es una percepción completamente exacta. Los cálculos que incluyen los mismos costos en la comunicación, al igual que los del tiempo de tutorías en la generación de los mensajes de retroalimentación para los estudiantes, muestran que la instrucción basada en telecomunicaciones es menos gravosa que la basada en materiales impresos.⁷

⁷ *Idem.*

La experiencia de AT&T en la utilización de la teleconferencia demostró reducciones de alrededor de cincuenta por ciento en los costos reales de entrenamiento, si éstos fueran calculados para incluir los gastos de transporte y hospedaje de los participantes de sitios remotos.⁸

Además, los *costos de telecomunicación están disminuyendo*, mientras que los del espacio educacional, el personal y el transporte están *incrementándose*, de tal manera que después de un tiempo la ecuación económica favorecerá la utilización creciente de la educación sobre la base de telecomunicaciones. Se debe también recordar que en una perspectiva a largo plazo en los sistemas educativos no será necesario invertir en infraestructura básica para telecomunicaciones, ya que éste es un requerimiento para la sociedad y los negocios en general.⁹

Beneficios

Una vez dado este escenario, es justo preguntar si tales sistemas serán capaces de entregar un nivel adecuado de calidad de la educación. La investigación sobre educación a distancia demostró con amplitud que cuando se planea de manera apropiada, ésta es tan efectiva como la basada convencionalmente en el salón de clases. A pesar de que existen algunas excepciones en cierto tipo de contenidos o grupos de estudiantes, puede esperarse que la movilización hacia el trabajo en redes multimedia integradas extienda el rango de aplicaciones efectivas de educación a distancia.¹⁰

Un beneficio potencial de tales redes integradas en la educación a distancia es que son “manejables por el usuario”. Se forman grupos de estudiantes de manera natural por tener intereses

⁸ Greg Kearsley, *Entrenamiento para el mañana: aprendizaje distribuido a través de la computadora y tecnología de comunicaciones*. M. A., Addison-Wesley, 1985.

⁹A. J. Romiszowski y H. Iskandar, *op. cit.*

¹⁰ Greg Kearsley, *op. cit.*

comunes en un cierto punto en el tiempo, independientes de las decisiones hechas por cualquier institución educativa. Un programa de estudio estaría compuesto de módulos de materiales obtenidos de varias instituciones, a medida que lo requiera el individuo en particular o el grupo.

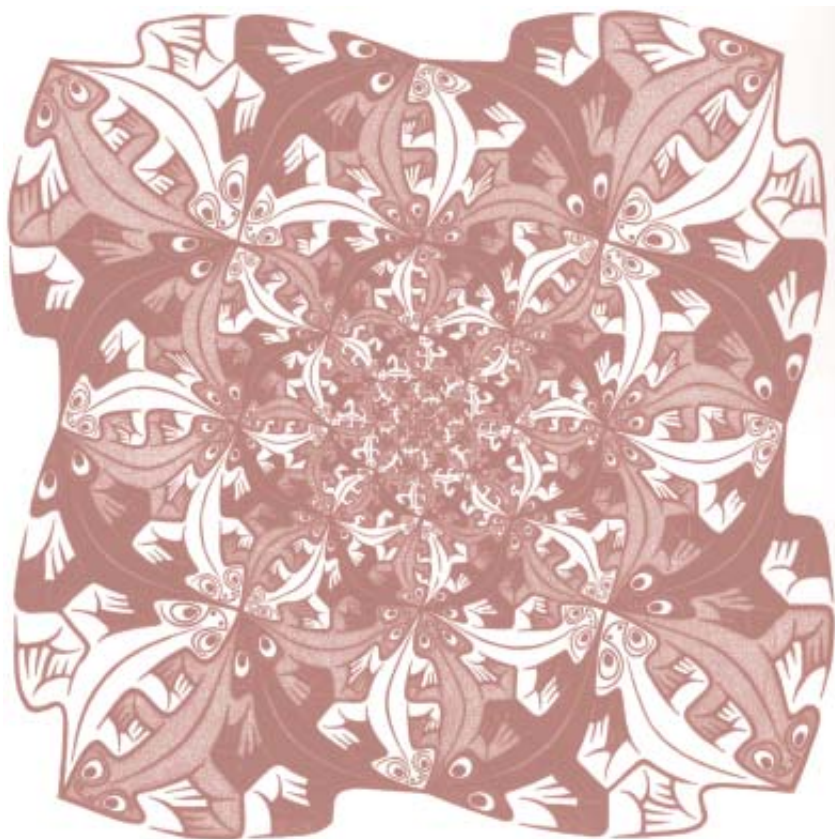
Potencialmente, el desarrollo de esta modalidad ofrece la promesa de vencer una debilidad mayor de la provisión convencional en educación: el gran tiempo de reacción requerido por las instituciones para adaptar los *curricula* y el contenido a las necesidades cambiantes de la sociedad. Para extender el argot, podemos proponer la hiperuniversidad, una red mundial de instituciones educativas que sea hojeada (navegada) a voluntad por un interesado en planear y seguir un programa individual de estudio.



CONCLUSIONES

- Este trabajo permitió gestionar y organizar los contenidos que facilitan el proceso de apropiación del conocimiento y contribuyen al aprendizaje colaborativo.
- Hay que lograr una educación de calidad y aprovechar las posibilidades que brinda la informática como un recurso educativo. No es sólo usar la tecnología por moda o algo parecido sin pensar para qué utilizarla realmente; o tener equipos, comunicaciones, y hasta saber emplearlos y pensar que todo lo demás saldrá solo como algo mágico; no es la simple aplicación de los productos tecnológicos en el proceso didáctico. Hay que hacer un diagnóstico de las necesidades reales de educación en nuestro contexto y con base en ellas definir la estrategia. En esto se ha centrado la esencia del trabajo.
- Una idea original de esta propuesta es un libro de lectura no lineal que permite al estudiante navegar a través de los mapas conceptuales según su interés: el tema que está investigando, la pregunta que trata de contestar, o simplemente el orden en que desea estudiar.
- En el libro se combinan las ventajas del aprendizaje basado en problemas, el libro electrónico y, sobre todo, los mapas conceptuales, ya que al explicar los temas del curso surgen relaciones de generalización y especialización entre los conceptos que conducen a una organización jerárquica de mapas conceptuales. Al hacer el modelo accesible en Internet, éste se vuelve navegable por otros estudiantes, maestros, y usuarios de la red en general. Los materiales elaborados y organizados constituyen elementos de gran importancia y ayuda para el estudio independiente.

- La forma de organizar y estructurar el conocimiento facilita acciones futuras de ampliación, mejora e introducción en otras áreas.
- Nuestra propuesta de libro interactivo, a través de sus medios, permite una atención individual del usuario por parte del profesor. El estudiante aprenderá haciendo, descubriendo, interactuando con sus compañeros; se dedicará a desarrollar un conjunto de proyectos de común acuerdo con su supervisor. Éstos por lo regular estarán a cargo de pequeños equipos de estudiantes y se caracterizarán por una constante participación e interacción con sus compañeros y el profesor. El estudiante dedicará la mayor parte de su tiempo a sus temas de investigación: leerá las ramas pertinentes del mapa conceptual; atenderá los foros de discusión e interactuará constantemente con su supervisor.
- La heterogeneidad del alumnado fue un elemento de consideración en nuestro proyecto: la cultura de las personas, sus conocimientos básicos, y el impacto del cambio en su entorno práctico son, entre otras, razones que justifican una especialización en los contenidos, métodos y cauces para transmitir con eficacia los conocimientos. Nuestra propuesta atiende los diferentes tipos de alumno: los que aprenden leyendo libros convencionales capítulo tras capítulo; los que necesitan las explicaciones de un profesor; los que aprenden por su cuenta con temas de su interés. Otro de nuestros objetivos es contrastar la simulación de un libro tradicional, que es leído por capítulos y secciones, con un curso presencial, que se sigue por módulos y sesiones, y sobre todo con un curso a distancia, que puede llevarse por temas y mapas conceptuales, para que el usuario



escoja la modalidad que mejor se adapte a sus características de aprendizaje.

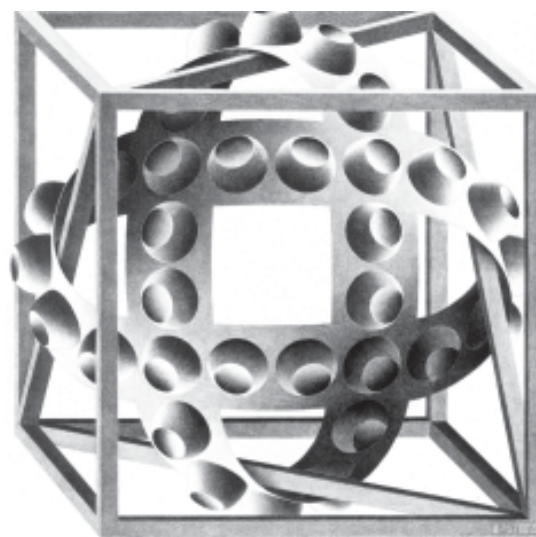
- Construir y compartir conocimientos, aprender significativamente, contextualizar el aprendizaje y aprender a aprender, son ideas cuyo significado ha sido motivo de reflexión desde hace tiempo y se han intentado utilizar herramientas que permitan llevar a la práctica estas aspiraciones. Una de nuestras principales preocupaciones fue garantizar un proceso de aprendizaje que estimulara la actitud crítica de los estudiantes y su capacidad para la toma de decisiones, rasgos distintivos del proceso de aprender a aprender. Nuestra propuesta partió de la vida real, de un curso que se impartió durante ocho semestres en el que se experimentó cualitativamente por medio de la creación de proyectos; en él se le permitió al estudiante interpretar, agregar y relacionar conceptos, así como diseñar y poner en marcha sistemas digitales medianos de manera autónoma. Todo esto favoreció el desarrollo de la creatividad, a tal punto que nos impulsó a completar un diseño de cursos a distancia que incorporara la experiencia adquirida en esta investigación. Por el peso significativo del trabajo independiente en el que varios temas y conceptos fueron trasladados a los estudiantes, de forma tal que no estaban con el profesor en el mismo lugar y al mismo tiempo, rasgo distintivo de la educación a distancia, nos llevó al establecimiento de este prototipo para validar nuestra propuesta.
- Es fácil buscar la idea general que contiene el principio de que una imagen vale por mil palabras; además, los símbolos visuales son rápida y fácilmente reconocidos y permiten la comprensión holística que las palabras por sí solas no logran. Cuando las imágenes pueden expresar un concepto o un proceso de mejor forma que un texto, sustituyan a éste; si además les agregamos animación, conseguimos simular la explicación de un profesor en la modalidad de transferencia de

conocimiento. La decisión de que este libro fuese de estilo gráfico fue muy importante, ya que depuró en gran medida los textos y permitió una lectura más ágil y amena.

BIBLIOGRAFÍA

- Amato, Vito y Wayne Lewis. *Cisco Networking Academy Program: First-Year Companion Guide*. EU: Cisco Press, 2000.
- Arguea, N. y A. J. Cañas. *Mapas conceptuales como herramienta en estadística aplicada: una propuesta para un curso a distancia*. Memorias del IX Congreso Internacional sobre Tecnología y Educación a Distancia. San José, Costa Rica, 1998.
- Ausubel, D. P., J. D. Novak. y H. Hanesian. *Psicología educativa: un punto de vista cognoscitivo*. México: Trillas, 1989.
- Azcárate, C. y J. Deulofeu. “Funciones y gráficos”, en *Matemáticas: cultura y aprendizaje*. Madrid: Síntesis, 1990.
- Cañas, A. J. *Herramientas para construir y compartir modelos de conocimiento*. Memorias de XV Simposio Internacional de Computación en la Educación. Guadalajara, 1999.
- Cañas, A. J. “Algunas ideas sobre la educación y las herramientas computacionales necesarias para apoyar su implementación”, 2000. <http://www.cogint,uwf.edu/index.html>
- Comer, Douglas E. *Computer Networks And Internets*, 2a. edición. EU: Prentice may, 1999.
- Deitel, H. M., P. J. Deitel y T. R. Nieto. *Internet & World Wide Web. How to Program*. EU: Prentice Hall, 2000.
- *e-Business & e-Commerce. How to Program*. EU: Prentice Hall, 2001.
- Deitel, H. M. y P. J. Deitel. *Java. How to Program With Java 2, introducing Swing*. EU: Prentice Hall, 1999.
- De Winn, L. Rosch. *Todo sobre multimedia*. México: Sams Premier, 1996.

- Estrada Sentí, Vivian y Juan Pedro Febles. “Mapas conceptuales”, en Rafael Esteban Bello Pérez, *et al. Aplicaciones de la inteligencia artificial*. México: Universidad de Guadalajara, 2002.
- Fernández-Coca, Antonio. *Producción y diseño gráfico para la World Wide Web*. España: Paidós, 1998.
- García, Lorenzo. *Educación a distancia hoy*. España: Universidad Nacional de Educación a Distancia, 1994.
- Galvis Panqueva, Álvaro H. *Ingeniería de Software Educativo*. Santafé de Bogotá, Colombia: Ediciones Uniandes, 1992.
- “Informática en educación: hacia lo que hace diferencia y tiene sentido”, *Revista de Informática Educativa de Colombia*, vol. 10, núm. 1, 1997.
- Hill, Frederick J. y Gerald R. Peterson, *Digital Systems, Hardware Organization and Design*. EU: John Wiley & Sons Inc, 1993.
- Johnson, Andrew *et al.* “The NICE project”, 1997. <http://www.ice.eecs.uic.edu/~nice>
- Kearsley, Greg (comp.). *Artificial Intelligence and Instruction*. EU: Addison-Wesley Publishing, 1987.
- Kearsley, Greg. *Entrenamiento para el mañana: aprendizaje distribuido a través de la computadora y tecnología de comunicaciones*. Reading, MA: Addison-Wesley, 1985.
- Multimedia Educational Resource for Learning and Online Teaching. Servidor de objetos de aprendizaje. 2002. <http://www.merlot.org/>
- Novak, J. D. y D. B. Gowin. *Learning how to Learn*. Nueva York: Cambridge University Press, 1984.
- *Aprendiendo a aprender*. Barcelona: Martínez Roca, 1988.
- Ontoria, Antonio *et al.* *Mapas conceptuales: una técnica para aprender*. Madrid: España, Ed. Narcea. 1993.
- Pardo, Fernando Carpio y José A. Boluda Grau. *VHDL Lenguaje para síntesis y modelado de circuitos*. México: Alfaomega, 2000.
- Porlán, Rafael. *Constructivismo y escuela*. Sevilla, España: Diada Editora, 1997.
- Romiszowski, A. J. y H. Iskandar. “Uso de tutoría en el correo de voz en la educación a distancia”. Documento presentado en el ICDE Conferencia Mundial de Educación a Distancia. Bangkok, Tailandia, noviembre de 1992.
- Romiszowski, Alexander. “Comunicación síncrona y asíncrona”, en *Conferencia Mundial de la Educación a Distancia*, Tailandia, 1993.
- Sánchez, J. LL. “Respuesta a la crónica ‘Cuidado con las computadoras’”, *Artes y Letras*, 19 de abril de 1998, pp. 17-23.
- Sancho, Ch. L. *La computadora. Recurso para aprender y enseñar*. Costa Rica: EUNED, 1997.
- Taylor, Dave. *Creating cool HTML 4 Web pages*. EU: IDG Books, 2000.
- Wenger, Etienne, John Seely Brown y James Greeno. *Artificial Intelligence and Tutoring Systems. Computational and Cognitive Approaches to the Communication of Knowledge*. Los Altos, California: Morgan Kaufmann Publishers, 1987.
- Willis, Berry. *Educación a distancia: una guía práctica*. Englewood Cliffs N. J.: Publicaciones de Tecnología Educativa, 1993.



Uso del nivel de confianza (*self-efficacy*) en comunidades relacionadas con el medio ambiente en Internet para predecir la participación

Ana Isabel Ramírez Quintana-Carr*¹

La experiencia nos indica que la práctica de la educación a distancia generalmente requiere mayores esfuerzos que otras formas tradicionales de enseñanza. Por eso los profesionales interesados en ella tienen características peculiares. Existen evidencias (Carr 1999) que indican que las personas que adoptan la enseñanza a distancia sí consideran ésta como una opción para su propia educación. Podemos deducir que es más probable que los educadores ambientales que se han formado en una modalidad a distancia, utilicen ésta para educar, en comparación con sus homólogos que no han vivido esta experiencia.


La educación a distancia se ha desarrollado en México en diferentes ambientes desde 1947 cuando inició el programa de alfabetización (Herrero-Ricaño y Barrón-Soto 1996.) Otro ejemplo exitoso ha sido la telesecundaria, establecida en 1966, que proveyó una alternativa de educación secundaria particularmente en áreas rurales, donde el estudiantado recibe clases por televisión con apoyo de cuadernos de trabajo (Rumble 1986). Ya en épocas más modernas se diseñó una tecnología que vino a revolucionar el mundo y que, desde 1990, se conoce como la Internet (Rogers 1995). El campo de la educación no es la excepción y también ha encontrado nuevas oportunidades en este medio de comunicación. Esta innovación se ha adoptado en diferentes niveles según el campo y el país. Tenemos varios grados de adopción de acuerdo con las situaciones específicas. En la educación



ambiental también hay múltiples maneras de aprovechar el uso de la Internet. Un ejemplo es el caso del sitio llamado “ology” del Museo Americano de Historia Natural, que ha sido merecedor de reconocimientos internacionales. Específicamente en su sección de biodiversidad [www.ology.amnh.org/biodiversity/index.html] cuenta con productos que bien pueden ser un modelo cuando se planea un proyecto de educación ambiental vía la *web*. Si consideramos que una de las grandes tareas de la educación ambiental es difundir espacios no convencionales de información orientada a la conservación de recursos naturales, la pregunta sería ¿qué estamos haciendo desde esta plataforma para llegar a usuarios de la Internet con la información que generamos en nuestras áreas específicas? Caso concreto, ¿qué estamos haciendo en México para dar a conocer nuestras propuestas de educación ambiental de tal modo que quien navega en la Internet encuentre recursos que sean cautivadores, educativos, informativos, divertidos, y accesibles, entre otros elementos que debe tener un buen producto en la Internet? ¿Cuáles son las

* Profesora investigadora del Departamento de Ciencias Ambientales, CUCBA, Universidad de Guadalajara.

¹ La autora agradece a la maestra Margarita Anaya Corona del Departamento de Geografía del CUCSH, quien también es corresponsable del sitio www.parquesguadalajara.udg.mx



perspectivas de lograr una presencia en la Internet por parte de especialistas en educación ambiental en la tarea de modificar percepciones ambientales del público usuario de este medio y que sea relevante para una persona común en México, en Latinoamérica, o el habla hispana?

Para contar con productos de calidad en la Internet se requiere una serie de precondiciones, así como un gran esfuerzo, una buena cantidad de recursos, y una dosis de inspiración. Uno de los objetivos de la práctica de la educación ambiental es contribuir en la formación de percepciones favorables para el ambiente. La Internet es una realidad en la educación, y en la educación ambiental a distancia existe un abanico de posibilidades en las formas de intervención (interpretación ambiental y juegos educativos, entre otros). La preparación de profesionales en el nivel de maestría sería un buen espacio para analizar qué posibilidad hay de alcanzar esta presencia necesaria en la Internet.

El objetivo de este trabajo es analizar el contexto de los estudiantes de la maestría en Educación Ambiental en su modalidad a distancia, así como el grado de confianza en sus habilidades personales para el uso de cómputo y telecomunicaciones. Este grupo de 42 estudiantes son atendidos desde el Centro Universitario de Ciencias Biológicas y Agropecuarias (CUCBA) de la Universidad de Guadalajara, aun cuando algunos (11) viven en la zona metropolitana de Guadalajara. La vía principal de comunicación es la Internet, aunque también se utilizan otras opciones, como visitas presenciales, el teléfono, fax, correo y mensajería especializada. Los estudiantes de este grupo residen en los estados de Aguascalientes, Baja California, Coahuila, Guanajuato, Jalisco, Michoacán, Nayarit, Oaxaca, Quintana Roo, Sonora, Tabasco, Veracruz, Yucatán, el Estado de México, el Distrito Federal, y una persona en Missouri, Estados Unidos.

MARCO TEÓRICO

Bandura (1986) definió la percepción de eficacia personal como el juicio de un individuo sobre sus capacidades para organizar y ejecutar líneas de acción para lograr ciertos tipos de desempeño. Este concepto

también se conoce como expectativa de eficacia (Kinzie, Delcourt y Powers 1994). De acuerdo con Bandura, el éxito demanda esfuerzo y perseverancia, de tal manera que el desempeño opera parcialmente independiente de las habilidades que le dan soporte. Por ello, el concepto personal de eficacia tiene que ver no con las habilidades de una persona, sino con sus juicios sobre su desempeño. El autor también explica que el conocimiento de la eficacia personal, ya sea acertado o erróneo, se basa en cuatro fuentes principales de información: 1) experiencias auténticas de dominio; 2) observación del desempeño de otras personas; 3) persuasión verbal y apoyo de influencia social que indica que una persona posee ciertas capacidades; y 4) estados fisiológicos desde los cuales una persona parcialmente juzga su capacidad, fortaleza, y vulnerabilidad para fallar.

Se ha demostrado que la actitud hacia el uso de computadoras contribuye de modo significativo para predecir la eficacia personal en tecnologías de computación (Kinzie, Delcourt y Powers 1994; Zhang y Espinoza 1998). También, que la eficacia personal en el uso de computadoras se relaciona en gran medida con el desempeño en cursos que dependen de la computación (Karsten y Roth 1998), y con los objetivos trazados en el proceso de motivación que explica y predice el desempeño individual (Phillips y Gully 1997). Estos dos últimos autores reportaron que lo que causa que una persona se fije propósitos más altos no es la habilidad medida (un concepto objetivo de la habilidad), sino más bien el concepto personal de eficacia (un concepto subjetivo de la habilidad), ya que encontraron una correlación mayor con la fijación de objetivos más altos.

MATERIALES Y MÉTODOS

En este documento se reportan los niveles de confianza personal en sus propias habilidades de cómputo y telecomunicaciones de 37 personas participantes en el curso propedéutico para la maestría en Educación Ambiental en su modalidad a distancia, en noviembre de 2002. El instrumento para obtener los datos fue un cuestionario. El primer borrador de éste se creó en enero de 1998 para identificar el concepto personal

en el uso de computadoras y la Internet entre el profesorado del CUCBA en la Universidad de Guadalajara. El cuestionario se desarrolló a partir de otros tres instrumentos que se habían diseñado y aplicado para el uso de computadoras, originalmente escritos en inglés. Se consultaron los desarrollados por Murphy, Coover y Owen (1988), Delcourt y Kinzie (1993), así como Faseyitan y Hirschbuhl (1992), que fueron

aplicados a estudiantes de posgrado, educación continua, enfermería, y de licenciatura.

El nuevo instrumento incluye la presencia de la Internet; se desarrolló en español, contiene 17 ítems y se le ha llamado “Instrumento para identificar el concepto personal de eficacia en el uso de computadoras y telecomunicaciones”. Los ítems se refieren a habilidades necesarias para usar computadoras, lidiar con

problemas moderados en el uso de computadoras, y la instalación de *software*. También se incluyen algunos relacionados con el uso de la Internet y el World Wide Web. El instrumento tiene la forma de escala tipo Likert de cinco puntos: 1 representa “no segura/o”, 2 “un poco segura/o”, 3 “un tanto segura/o”, 4 “segura/o”, y 5 “totalmente segura/o” (tabla 1). Éste ha demostrado ser útil en la identificación de niveles de

Tabla 1
Instrumento utilizado para identificar el concepto personal de eficacia en el uso de computadoras y telecomunicaciones.

Aquí encontrarás una serie de planteamientos referentes al uso de computadoras y telecomunicaciones. Por favor marca con una "X" el número (sólo uno) que mejor describa tu nivel de seguridad (conocimiento y certeza para ejecutar la operación que se describe.) Mi nivel de seguridad para ejecutar esta operación es:		Mi nivel de seguridad para ejecutar esta operación es:				
Planteamiento: Cuando necesito ...		1*	2	3	4	5
1	Resolver problemas en una computadora	1	2	3	4	5
2	Instalar un paquete de <i>software</i>	1	2	3	4	5
3	Entender terminología de <i>hardware</i> en computadoras	1	2	3	4	5
4	Entender terminología de <i>software</i> en computadoras	1	2	3	4	5
5	Enviar correo electrónico (aun usando <i>software</i> amigable)	1	2	3	4	5
6	Retransmitir un mensaje en correo electrónico (<i>forward</i>)	1	2	3	4	5
7	Editar texto antes de retransmitir un mensaje electrónico	1	2	3	4	5
8	Anexar archivos junto con un mensaje electrónico	1	2	3	4	5
9	Crear una lista de direcciones electrónicas	1	2	3	4	5
10	Usar un <i>list-server</i> y <i>chat rooms</i> (conversación de grupo en vivo)	1	2	3	4	5
11	Buscar información específica en Internet	1	2	3	4	5
12	Usar mecanismos de búsqueda (<i>search engines</i>), como Yahoo e.g.	1	2	3	4	5
13	Entender cómo funciona la Internet.	1	2	3	4	5
14	Explicar cómo se almacena la información para Internet	1	2	3	4	5
15	Crear una página en Internet (<i>homepage</i>)	1	2	3	4	5
16	Obtener archivos (<i>downloading</i>) vía Internet	1	2	3	4	5
17	Explicar cómo se transmite la información en Internet	1	2	3	4	5

*1= “no segura/o”; 2= “un poco segura/o”; 3= “un tanto segura/o”; 4= “segura/o”; y 5= “totalmente segura/o”

confianza entre el profesorado del CUCBA, con el cual se calculó el alpha de Cronbach para estimar la confiabilidad de consistencia interna, que resultó un coeficiente de 0.95. De acuerdo con Mueller (1986), una escala de actitudes bien construida puede tener un coeficiente de confiabilidad arriba de 0.80. El proceso de datos se realizó mediante el *software* SPSS (Statistical Package for Social Sciences).

Otras preguntas se relacionaron con 1) el interés que tienen de aprender más sobre el uso de la computadora; 2) cuándo fue la última vez que asistieron a un curso, seminario o taller de entrenamiento para uso de computadoras; 3) si necesitaron o no instrucción formal para aprender a

usar los programas/*software* que actualmente usan; y 4) cuáles son los programas/*software* que conocen y usan de manera cotidiana.

RESULTADOS

En los resultados encontramos que 89 por ciento del estudiantado reportan niveles que van del 3 al 5, o sea, de “un tanto segura/o” a “totalmente segura/o”; sólo un pequeño porcentaje de la población (11.4 por ciento) dice encontrarse con una media general que denota poca seguridad o no seguridad (X menor que 2.49) en general en el uso de cómputo y telecomunicaciones (tabla 2).

Tabla 2

Distribución de porcentajes de estudiantes de acuerdo con la media general por individuo de los niveles de confianza reportados

Nivel de seguridad	Rango del nivel	Porcentaje %	Núm. de participantes
5= totalmente segura/o	4.5 a 5	17	6
4 = segura/o	3.5 a 4.49	49	17
3 = un tanto segura/o	2.5 a 3.49	23	8
2 = poco segura/o	1.5 a 2.49	5.7	2
1 = no segura/o	1.0 a 1.49	5.7	2

Los ítems en los que se encuentran los valores de media más altos son: *Enviar correo electrónico (aun usando software amigable)* ($X=4.59$, $DS=.5$); *Retransmitir un mensaje en correo electrónico (forward)* ($x=4.43$, $DS=.87$); y *Anexar archivos junto con un mensaje electrónico* ($x=4.41$, $DS= 0.86$). Estos datos nos indican que este grupo de estudiantes sí alcanzan buenos niveles de confianza para comunicarse por la Internet; en el contexto del grupo ello ha sido esencial para incorporarse al programa de maestría. También encontramos evidencia para considerar que este grupo de estudiantes son eficientes consumidores de productos disponibles en el World

Wide Web, por las medias en las habilidades que se refieren a *Buscar información específica en Internet* ($X=4.32$, $DS= 0.88$), *Usar mecanismos de búsqueda* (search engines) *como Yahoo e.g.* ($X=4.35$, $DS= 0.82$) (tabla 3).

Donde encontramos los valores más bajos en las medias fueron en los temas que tienen que ver con la posibilidad de ser productores de recursos en la Internet; por ejemplo: *Entender cómo funciona la Internet* ($X=3.86$, $DS=1$); *Explicar cómo se almacena la información para Internet* ($X=3.19$, $DS=1.10$), y el valor más bajo de todos: *Crear una página en Internet* (homepage) ($X=2.11$, $DS=1.07$).

Tabla 3

Medias y desviación estándar para los niveles de confianza reportada por el estudiantado para cada ítem (N=37)

Planteamiento:	Media	DS	N
1 Resolver problemas en una computadora	3.36	0.96	36
2 Instalar un paquete de <i>software</i>	3.30	1.35	37
3 Entender terminología de <i>hardware</i> en computadoras	3.03	1.07	37
4 Entender terminología de <i>software</i> en computadoras	3.11	1.01	36
5 Enviar correo electrónico (aun usando <i>software</i> amigable)	4.59	0.5	37
6 Retransmitir un mensaje en correo electrónico (<i>forward</i>)	4.43	0.87	37
7 Editar texto antes de retransmitir un mensaje electrónico	4.22	1.0	37
8 Anexar archivos junto con un mensaje electrónico	4.41	0.86	37
9 Crear una lista de direcciones electrónicas	4.03	1.12	37
10 Usar un <i>list-server</i> y <i>chat rooms</i> (conversación de grupo en vivo)	3.43	1.34	37
11 Buscar información específica en la Internet	4.32	0.88	37
12 Usar mecanismos de búsqueda (<i>search engines</i>) como Yahoo e.g.	4.35	0.82	37
13 Entender cómo funciona la Internet	3.86	1.00	37
14 Explicar cómo se almacena la información para Internet	3.19	1.10	37
15 Crear una página en Internet (<i>homepage</i>)	2.11	1.07	37
16 Obener archivos (<i>downloading</i>) vía Internet	3.51	1.28	37
17 Explicar cómo se transmite la información en Internet	2.86	1.22	36

DISCUSIÓN

Los datos que reportó este instrumento para estimar el nivel de confianza en el uso de computadoras y telecomunicaciones coincidieron con los resultados de otras formas cualitativas de observaciones en la etapa de selección de estudiantes (noviembre de 2002). Las personas que obtuvieron bajos niveles de confianza no fueron seleccionadas para cursar la maestría. Entre los factores de selección se incluyen aspectos temáticos específicos para la educación ambiental; el que las personas gocen un alto nivel de confianza en

cómputo también contribuye a un mejor desempeño académico si el ambiente se desarrolla en línea. De los 42 aspirantes a cursar la maestría, se aceptaron 26, y los niveles de confianza fueron consistentes con las puntuaciones generales sin tomar en cuenta este instrumento.

Se puede considerar que, tratándose de programas a distancia, aplicar este instrumento en las etapas tempranas de los procesos de selección puede contribuir en la toma de decisiones. La seguridad

subjetiva que refleja este instrumento cuantitativo sólo resulta útil –en etapas iniciales de selección– si se emplea equipo de cómputo y telecomunicaciones como medio de comunicación. Una vez que se rebasó el umbral donde la comunicación se basa en la tecnología, el desempeño real de los alumnos en los cursos a distancia no fue relevante para los niveles de confianza.

El grupo de 26 estudiantes inscritos ha demostrado un alto nivel de uso de herramientas como el WebCT para la comunicación entre sí y con el profesorado, lo cual se ha reflejado en niveles satisfactorios de discusiones a distancia.

¿Qué tan probable es que este grupo de innovadores educadores ambientales en funciones llegue a involucrarse en proyectos de educación e interpretación ambiental en línea que resulten atractivos? Es temprano para identificar si podrá hacerlo; hasta ahora no hay registros. Lo interesante es que se identificó que, del grupo de inscritos, el menor promedio sigue siendo para los temas relacionados con la creación de páginas *web*.

Las opciones disponibles en la *web* para la práctica de la educación ambiental para el público en español son limitadas. Si reconocemos la necesidad de crear más y mejores proyectos de intervención, será interesante predecir lo que podemos esperar a corto y mediano plazo en nuestros programas vigentes.

En la educación ambiental no podemos darnos el lujo de dejar de lado la Internet cuando estamos desarrollando estrategias para influir en la formación de percepciones ambientales que sean la base de acciones a favor del medio ambiente. La mayoría de quienes están estudiando en este programa de maestría, pertenecen a instituciones que cuentan con prácticamente todos los recursos para aprovechar las oportunidades que la Internet ofrece, y no están siendo considerados.

La educación ambiental no ha de ser la excepción. Es muy probable que las demás disciplinas en nuestro entorno académico están representadas en la Internet en una fracción del potencial con que contamos. En la Universidad de Guadalajara, en un esfuerzo de colaboración interinstitucional entre el

CUCBA y el Centro Universitario de Ciencias Sociales y Humanidades, con el apoyo del Centro de Cómputo de Alto Rendimiento, de la Coordinación General de Sistemas de Información, y la Coordinación General del Sistema para la Innovación para el Aprendizaje (INNOVA), hemos desarrollado un sitio para intervenir en la práctica de la información y la interpretación ambiental. El sitio está dedicado a siete parques de la zona metropolitana de Guadalajara [www.parquesguadalajara.udg.mx], y se ha puesto en marcha utilizando sólo la infraestructura ya instalada de la institución y gracias a la buena voluntad de colegas que han dedicado horas de trabajo a desarrollar y mejorar este sitio *web*. Nueve estudiantes del Verano de la Investigación Científica de las disciplinas de diseño gráfico, ciencias de la comunicación, ciencias de la educación, e ingeniería industrial también han participado. Las y los estudiantes provienen de universidades públicas de los estados de Tabasco, Chihuahua, Sinaloa y Yucatán, lo que está formando recursos humanos, así como un grupo de interés que no existía antes de esta experiencia.

Estos datos revelan que no costaría mucho ese mínimo esfuerzo que hace falta para darle impulso a esta clase de educación a distancia, que es la creación de nuevos productos para el usuario común. Para crear productos de calidad en la *web* hay que dar el primer paso. Paul Rich (2001) lo mencionó en su discusión sobre cómo enfrentaríamos la revolución de la Internet, después de un rosario de desventajas frente al North American Free Trade Agreement. Afirmó que existe una conexión directa entre la habilidad de México para reinventar sus universidades y su habilidad para proveer mejoras a la sociedad, a quienes nos debemos. El éxito en este ambiente de globalización radica en crear iniciativas fuertes y un pensamiento original. Aunque dichas iniciativas tal vez no sean tan fuertes. Es necesario proveer más instrucción sobre cómo funciona la Internet y brindar hospedaje en servidores institucionales para que profesores y estudiantes de estas instituciones muestren su potencial. Lo que falta después de esto, quizá venga como consecuencia.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AMNH, (2003) Ology. American Museum of Natural History. Visitado el 1 de julio de 2003. www.ology.amnh.org/biodiversity/index.html
- Bandura, A. (1986) *Social Foundations of thought and action: A social cognitive theory*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.
- Carr, A. R. (1999) "Predicting College of Agriculture professors' adoption of computers and distance education technologies for self-education and teaching at the University of Guadalajara, Mexico". Tesis doctoral. Iowa State University.
- Delcourt, M. A. B. y M. B. Kinzie (1993) "Computer technologies in teacher education: The measurement of attitudes and self-efficacy", *Journal of Research and Development in Education*, pp. 35-41.
- Faseyitan, S. O. y J. Hirschbuhl (1992) "Computers in university instruction: What are the significant variables that influence adoption?", *Interactive Learning International*, núm. 8, pp. 185-194.
- Herrero-Ricaño, R. y H. Barrón-Soto (1996) "La calidad en la educación abierta y a distancia en México". *The American Journal of Distance Education*, 10(1), pp. 68-71.
- Karsten, R. y R. M. Roth (1998) "The relationship of computer experience and computer self-efficacy to performance in introductory computer literacy courses", *Journal of Research on Computing in Education*, 31(1), pp. 15-24.
- Kinzie, M. B., M. A. B. Delcourt y S. M. Powers (1994) "Computer technologies: attitudes and self-efficacy across undergraduate disciplines", *Research in Higher Education*, 35(6), pp. 745-768.
- Muller, D. J. (1986) *Measuring social attitudes: a handbook for researchers and practitioners*. Nueva York: Teachers College Press.
- Murphy, C., D. Coover y S. Owen (1988) "Assessment of computer self-efficacy: instrument development and validation", *Annual Meeting of the National Council on Measurement in Education* (ERIC Document Reproduction Service No. ED 307 317).
- Phillips, J. M. y S. M. Gully (1997) "Role of goal orientation, ability, need for achievement, and locus of control in the self-efficacy and goal-setting process", *Journal of Applied Psychology*, 82(5), pp. 792-802.
- Rich, P. (2001) "The way ahead in Mexican education: facing the Internet revolution", *International Review, Phi Beta Delta International Review. Journal of the Honor Society for International Scholars*, 11(otoño), pp. 101-114.
- Rogers, E. (1995) *Diffusion of innovations*, 4a. ed. Nueva York: The Free Press.
- Rumble, G. (1986) *The planning and management of distance education*. Londres: Croom Helm Ltd.
- Zhang, Y. y S. Espinoza (1998) "Relationships among computer self-efficacy, attitudes toward computers, and desirability of learning computing skills", *Journal of Research on Computing in Education*, 30(4), pp. 421-436.





Sitios de Interés

<http://www.uv.es/RELIEVE/>

Revista Electrónica de Investigación y Evaluación Educativa. Aspira a ser un instrumento de comunicación para la comunidad educativa, en particular en temas de investigación y de evaluación educativa.

<http://www.uib.es/depart/gte/revelec.html>

Revista Electrónica de Tecnología Educativa. En ésta se ofrecen propuestas para el debate y la reflexión en materia de tecnología educativa.

<http://www.edudistan.com/>

Consultores Internacionales Asociados (CINTERAC). En este sitio se brinda información y se ofrece un espacio de reflexión a los estudiantes, docentes, investigadores, directivos de Instituciones y a todos aquellos interesados en conocer o impulsar la educación a distancia en América Latina y el Caribe.

<http://www.ucol.mx/innovacion/>

Primer Foro Nacional sobre Innovación Educativa. Pretende ser un escenario abierto donde se presenten y difundan las mejores prácticas y propuestas sobre Innovación educativa presentadas en diversos foros regionales.

<http://www.sadpro.ucv.ve/edutec>

Congreso Internacional EDUTEC 2003. Organizado por la Universidad Central de Venezuela y la Asociación para el desarrollo de la tecnología educativa y de las nuevas tecnologías aplicadas a la educación.

<http://www.innova.udg.mx/encuentro>

XII Encuentro Internacional de Educación a Distancia. Impartido en el marco de la XVII Feria Internacional del Libro los días 2-5 de diciembre de 2003.

<http://www.ilce.edu.mx>

Instituto Latinoamericano de la Comunicación Educativa

<http://www.uned.es/catedraunesco-ead/>
Cátedra UNESCO de educación a distancia

<http://www.fesi.org.mx>

2° Congreso Convergente IECyT-Mx / IECyT-LA's "Internacionalización de la Educación, Ciencia y Tecnología, de México y las Américas".
Tema central: "Internacionalización para la Innovación, Innovación para la Internacionalización".

<http://www.anuies.mx>

Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior

<http://www.somece.org.mx>

Sociedad Mexicana de Computación en la Educación

http://www.formatex.org/micte2003/micte2003_es.htm

Segunda Conferencia Internacional de Multimedia y Comunicación (m-ICTE2003). Tendrá lugar en la ciudad española de Badajoz durante los días 3-6 de Diciembre de 2003.

<http://learndev.org>

Instituto para el desarrollo del aprendizaje

<http://www.cudi.edu.mx>

Consorcio Universitario para el Desarrollo de Internet II

Publicaciones recientes de INNOVA

Desarrollo de la comunicación motivacional en apoyo a la educación a distancia
Lya Visser

El estudio presentado en este libro revisa cómo puede tratarse el problema de los altos índices de deserción y estudios inconclusos en la educación a distancia; se discute que el apoyo tradicional proporcionado al estudiante, centrado en la guía instruccional, debe ampliarse para incluir la guía motivacional.

Evaluación del diseño de materiales educativos a distancia. Una experiencia de apoyo al estudio independiente
María Gloria Ortiz Ortiz

En este libro se plantea el procedimiento metodológico para identificar los factores que influyen en el diseño de materiales educativos, así como las ventajas y limitaciones de los insumos de formación de los docentes.

Hacia la construcción de la sociedad del aprendizaje. Memorias del X Encuentro Internacional de Educación a Distancia
Ma. Gloria Ortiz Ortiz y Ma. del Socorro Pérez Alcalá (compiladoras)

En esta obra se presentan las conferencias magistrales del XI Encuentro Internacional de Educación a Distancia que estuvieron a cargo de personalidades de nivel internacional, y trabajos de destacados y entusiastas ponentes del contexto nacional y de América Latina, todo ello en torno a lo que se está haciendo en materia de innovación educativa.

La educación a distancia en transición. Nuevas tendencias y retos
Otto Peters

La posición fundamental que Otto Peters adopta es la de que al preparar a nuestros alumnos para vivir en la economía del conocimiento y aprender en el ambiente digital debemos enfocarnos en dar oportunidades para un aprendizaje autónomo, no heterónimo; esforzarnos por dar con una pedagogía centrada en el alumno e interactiva, brindando la oportunidad de que los alumnos se dirijan, basten y regulen por sí solos.

Próximas ediciones

- ✓ *El maestro y la computadora. Percepciones y significados*
por Guadalupe María Becerra Sánchez
- ✓ *Comunidades de aprendizaje en línea*
por Sara Catalina Hernández Gallardo