

# La formación de profesores en Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) para integrar material académico interactivo en el bachillerato de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM)<sup>1</sup>

HUMBERTO DOMÍNGUEZ CHÁVEZ  
Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM)

---

## Introducción

Vivimos una época de constantes innovaciones tecnológicas que, como señala Gutiérrez [1997], están orientadas a impulsar el desarrollo de los mecanismos para incrementar el almacenamiento, tratamiento y transmisión de la información; desarrollo que hemos denominado las *Nuevas Tecnologías de la Información y Comunicación*, TIC.

En los espacios de la educación formal, cuando los docentes nos referimos a ellas, con base en lo que hemos leído sobre a las computadoras personales, los proyectores digitales, pizarrones interactivos y múltiples dispositivos digitales y de multimedia, todavía pensamos que integran sofisticados recursos didácticos que nos presentan un horizonte complejo de formación individual para su dominio y utilización en las aulas que, además, desgraciadamente aún no están completamente a nuestra disposición en nuestras instituciones.

Mientras, en el contexto extraescolar han logrado un cierto nivel de implantación social por su utilización en los centros de trabajo por muchos padres de alumnos; o bien por los mismos estudiantes quienes las utilizan, en gran medida, en actividades recreativas o bien como auxiliares didácticos en su formación. Este estudio se hace de manera personal, dado el limitado interés desarrollado actualmente por las propias instituciones educativas en lograr la formación de docentes y su capacitación, para incorporar las TIC como auxiliares fundamentales para fortalecer la formación de los estudiantes.

---

<sup>1</sup> Una versión preliminar se presentó como ponencia en el *2º Congreso Internacional de Innovación Educativa*, organizado por la Secretaría de Educación Pública; la Secretaría Académica del Instituto Politécnico Nacional, IPN, su Centro de Formación e Innovación Educativa, CFIE; la Universidad Nacional Autónoma de México; la Universidad Veracruzana; la Universidad de Colima; el Instituto Latinoamericano de Comunicación Educativa, ILCE; la Red Global de Aprendizaje para el Desarrollo del Banco Mundial, GDLN y el Consejo Mexicano de Investigación Educativa, COMIE; que tuvo lugar en la Unidad Zacatenco del IPN, del 12 al 15 de noviembre de 2007.

**Revista Iberoamericana de Educación**

**ISSN: 1681-5653**

n.º 48/1 – 15 de diciembre de 2008

EDITA: Organización de Estados Iberoamericanos  
para la Educación, la Ciencia y la Cultura (OEI)



## Las herramientas informáticas en la educación media superior y superior

Así las cosas, a pesar de la relativa disminución de los costos para la adquisición de estas herramientas informáticas, los actuales esfuerzos en incrementar su desarrollo en las escuelas sigue siendo, todavía, limitado; por lo que alumnos y maestros tienen que acceder a su utilización con sus propios recursos, ya sea adquiriéndolos y formándose individualmente, con algún apoyo institucional, utilizándolas para su formación en sus hogares y en establecimientos comerciales públicos.

El interés del Gobierno Federal ha sido significativo en este rubro, pero no suficiente, como sucede con frecuencia en lo referente a la educación, con los apoyos brindados a las instituciones educativas de educación superior y media superior a partir de la *Modernización Educativa* de la década de los años de 1990, con el *Fondo para la Modernización de la Educación Superior*, FOMES y los limitados recursos que han venido beneficiando a las instituciones en la presente década, con los programas PIFI y PFIEMS (*Programa Integral para el Fortalecimiento Institucional*) y los específicos para la educación media superior, EMS); a los que se pueden sumar aquellos provenientes del *Programa Integral de Fortalecimiento del Posgrado*, PIFOP, para este nivel educativo.

Por lo que se refiere a la UNAM, que no participó del FOMES ni del PIFI, el equipamiento informático y la formación de profesores ha sido también una preocupación sustantiva, pero, de igual manera, insuficiente; en particular debemos apuntar que, recientemente, al Colegio de Ciencias y Humanidades se le dotó de centros de cómputo para maestros y alumnos, en cada uno de sus cinco planteles, con más de 20 computadoras personales en línea, en el primer caso, y de más de 250 en el segundo caso; además del equipamiento de 45 aulas con proyectores digitales (cañones), computadoras personales (laptop) en línea y pizarrones interactivos (nueve salones para cada uno de sus cinco planteles); además de la puesta en operación de múltiples programas de capacitación en el manejo de software, en los últimos años, en diversos cursos de formación realizados en los periodos intersemestrales e interanuales; todo ello para coadyuvar en este desarrollo informático de una comunidad educativa que atiende, en el presente año, a 59,622 alumnos de bachillerato, que son formados por 3,308 profesores y 75 técnicos académicos (UNAM [2007: 302-314]).

## El actual impacto de las TIC y su efecto en el desarrollo del aprendizaje

Dentro de las herramientas que forman actualmente la base de las TIC, para impulsar los procesos educativos, podemos señalar el uso del correo o mensajería electrónica; la multimedia interactiva; las aplicaciones informáticas que permiten el trabajo simultáneo en una misma tarea o proyecto sin necesidad de que las personas coincidan en el tiempo ni en el espacio; además de la tele y video conferencia (Gutiérrez [1997]; apud: Bélisle Claire y Linard Monique [1996], "Qelles nouvelles compétences des acteurs de la formation dans le contexte des TIC?", en *Technologies et approches nouvelles en formation*, N.º 127, 2).

Estos medios, que se orientan a incrementar la comunicación de los usuarios entre sí, que sirven para facilitar la comprensión, para aprender o para almacenar y utilizar la información y los conocimientos, se orientan a desarrollar alternativas estructuradas de los *saberes* y permitir su interrogación por parte de los usuarios; por lo que favorecer su desarrollo se convierte en algo crucial para las instituciones educativas

del presente y, por supuesto de su futuro, si deseamos mantener, como es el caso de nuestra universidad, su excelencia académica.

El control parcial del usuario sobre la información, organizada digitalmente con este fin, permite su interactividad; esto es, la imitación de la interacción por parte de un sistema mecánico o electrónico, que contemple como su objetivo principal, o colateral también, la función de comunicación con un usuario. (Gutiérrez [1997]). En este tipo de programas establecidos, que es característica particular de los documentos multimedia, se diferencian otros dos: hipertexto e hipermedia (el primero se refiere a un material que presenta la información en unidades de texto unidas por nexos o vínculos, que permiten al lector elegir, en cada momento, el camino de lectura a seguir, en función de los itinerarios que se le ofrecen o de acuerdo a su interés; mientras que al hipertexto se le añaden imágenes y sonidos que lo transforman en hipermedia). La característica fundamental de estos materiales radica en que son documentos no lineales; en donde la información que contienen está unida por vínculos que configuran una red o malla de información e impulsan su consulta conforme a los particulares intereses de los usuarios. (Díaz Muriel [2002]).

Sin embargo, en el contexto educativo, a veces se corre el riesgo de sobrevalorar a las máquinas, considerándolas por encima de sus posibilidades reales en el aprendizaje ya que, como señala Gutiérrez [1997], si el profesor se limita a transmitir información, como una máquina, reduce su función didáctica a una mera transmisión de contenidos conceptuales y, si no es consciente de que su función va más allá, corre el riesgo de ser sustituido por un sistema multimedia, incluso, con mayor éxito en lograr mejores aprendizajes por los alumnos.

Se ha señalado que existen muchas ventajas pedagógicas cuando se usan programas multimedia organizados para favorecer la interacción comunicativa, que puede ser considerada como una forma particular de *acción social* de las personas en sus relaciones con otros sujetos y, por consiguiente, como una de las tantas formas de interacción. Incluso, se puede hablar de interacción comunicativa en los casos de las relaciones de una o más personas con un texto y de las relaciones de uno o más sujetos con una máquina, que pueden tener diversos soportes, desde la computadora personal, el CD-ROM, el DVD, o su inserción en un servidor accesible en una red interna, Intranet, o en la red mundial; ya que permiten al que aprende explorar libremente los materiales, hacerse preguntas y repetir los asuntos incorporados, impulsándose así un *aprendizaje personalizado*, fortalecer la retención de la información, al presentarse los contenidos a través de diferentes medios de comunicación; e incrementar la motivación y el gusto por aprender, debido a la multiplicidad de fuentes de comunicación e información (Díaz Muriel *et al.* [2001]).

Estos programas resultan ser un excelente apoyo para el proceso de enseñanza-aprendizaje si en su diseño existe una propuesta pedagógica y didáctica para impulsar el aprendizaje de los alumnos; cuando se ha logrado la motivación en quienes desean conocer, para acceder a múltiples y variados medios para explorar la información; y, para docentes y alumnos, al ofrecerles un dispositivo para sintetizar y representar fenómenos complejos, además de constituir una fuente variada de información para realizar proyectos específicos de trabajo, con los que mejoren su enseñanza y aprendizaje.

## Una experiencia de formación de profesores en las TIC en el CCH de la UNAM

El CCH, que fue fundado en 1971, integra uno de los tres subsistemas de bachillerato universitario de la UNAM (los otros dos son la Escuela Nacional Preparatoria, fundada en 1867, y el Bachillerato en Línea,

establecido en 2007), en donde cada año ingresan 18 mil alumnos por lo que ha ofrecido en las pasadas tres décadas educación media superior a cerca de 700 mil alumnos.

En los últimos años, dentro de nuestras actividades académicas como profesores de tiempo completo, hemos venido elaborando para los cursos de Historia del CCH, en forma interactiva y con recursos multimedia, *Paquetes Didácticos* (Domínguez y Carrillo [2004a], [2004b], [2004c], [2006] y [2007]), que integran el conjunto estructurado de los materiales necesarios para la enseñanza-aprendizaje de una asignatura, adecuados al nivel y profundidad de los contenidos cognoscitivos, procedimentales y actitudinales especificados en los programas de estudio vigente, que contienen indicaciones para su utilización, objetivos y/o experiencias de aprendizaje, sus respectivos materiales de apoyo, sugerencias de evaluación o de auto evaluación y bibliografía para lograr los propósitos de aprendizaje; además, en su integración se organiza el trabajo en el aula en la forma de un taller (CCH [2001]).

Por consejo de especialistas de la Dirección General de Servicios de Cómputo Académico de la UNAM, en 2002, se abandonaron los iniciales esfuerzos realizados en página Web en servidores comerciales y se adaptó el desarrollo de estos materiales interactivos integrándolos en CD-ROM y DVD. Una razón para ello consistió en la relativamente limitada capacidad para disponer de *servidores informáticos* universitarios que brindaran espacio para materiales con archivos muy grandes; así como por el relativamente reducido costo y las facilidades de reproducción de los discos, que permiten poner a disposición del que desea aprender una fuente de información y procesos didácticos para su comprensión.

La difusión de estas propuestas interactivas entre los profesores del CCH, condujeron a la solicitud expresa de varios docentes de organizar un procedimiento que permitiera a otros profesores adquirir los conocimientos y apoyar sus esfuerzos en el camino de multiplicar la elaboración de este tipo de materiales académicos. Las solicitudes para organizar este tipo de cursos, sobre la capacitación en el manejo de estas herramientas informáticas, se enfrentaron con el celo profesional y las decisiones académicas sobre los ámbitos de influencia en la enseñanza del *Cómputo e Informática* en el CCH, que se integran en el Área Académica de Matemáticas, cuyos docentes no consideraban que profesores del Área Histórico Social pudiera contar con las capacidades y habilidades académicas para realizar estas actividades en cursos de formación; por lo que las propuestas, que provenían de profesores de Historia de varios planteles del CCH, no lograron el apoyo institucional en 2005.

La oportunidad para lograr el apoyo institucional para esta tarea se encontró, ese mismo año, en la segunda convocatoria de la *Iniciativa para Fortalecer la Carrera Académica en el Bachillerato* de la UNAM, INFOCAB, desarrollada por la Dirección General de Asuntos del Personal Académico (dependencia de la Secretaría General de la UNAM, encargada de impulsar la superación del personal académico de la institución), que tiene como objetivo general apoyar con recursos económicos los proyectos presentados por los docentes que, simultánea e integralmente, repercutan en su superación y actualización, en el sostenimiento de un ámbito de trabajo académico y en el avance del propio bachillerato universitario. Todo ello expresando un compromiso con el mejoramiento de la enseñanza y el aprendizaje de los alumnos (UNAM [2005]).

Una de las cuatro líneas de actividades académicas, señaladas por esa convocatoria, acogía las expectativas que habían desarrollado los profesores, en donde se indicaba que se aceptarían proyectos que tuvieran como finalidad, entre otras, el desarrollo de actividades académicas centradas en la expresión de la

creatividad y el conocimiento de los docentes, al producir materiales didácticos novedosos e incorporar nuevas tecnologías para la enseñanza; todo ello incidiendo en el avance de la calidad, profundidad y eficacia del proceso educativo, orientado hacia el mejoramiento de los procesos de enseñanza y de aprendizaje.

Las características de los proyectos que se demandaban también se ubicaban dentro de las propuestas que eran de esperarse en una tarea como la que se pensaba emprender; ya que se consideraba que los proyectos que emanaran de la iniciativa tendrían como fin, entre otras cosas, la elaboración de programas computacionales de enseñanza, u otros materiales didácticos, que generaran productos concretos de apoyo o de incidencia directa en el proceso educativo y fueran la expresión de la creatividad, de la concepción docente y la didáctica de los profesores.

El proyecto que se presentó, y ha obtenido apoyos por tres años, se denominó *Taller de Elaboración de Material Académico en CD-ROM y DVD Interactivo*, que ha venido operando desde agosto de 2005. Inicialmente se utilizó el equipo existente en la *Sala de Planeación Universal de Sesiones de Trabajos Escolares*, PUSTE, espacio destinado a las actividades computacionales de los profesores del plantel Azcapotzalco del CCH, que cuenta con 20 PC conectadas a Internet y una impresora en red. A partir de noviembre de 2005 se incrementó el equipamiento con el apoyo de recursos del INFOCAB, con el objetivo de enseñar a los docentes a diseñar y elaborar materiales académicos en hipertexto e hipermedia, utilizando la aplicación del lenguaje HTML, además de contribuir a su difusión entre otros docentes del bachillerato universitario.

El Taller ofrece un servicio de apoyo individualizado teórico-práctico, para atender las necesidades de los docentes en información y formación en las TIC, que les conduzca a integrar trabajos académicos y de apoyo a la docencia en CD-ROM y DVD, en un horario, acordado con los participantes, de dos sesiones a la semana: lunes de 10 a 13 hrs. y viernes de 10 a 14 hrs.

Durante 2005-2006 contó con 20 integrantes; profesores que pertenecían a cuatro planteles del CCH (Azcapotzalco, Naucalpan, Oriente y Vallejo); uno de la Escuela Nacional Preparatoria (Plantel No. 4) y dos estudiantes de posgrado de la *Maestría en Docencia para la Educación Media Superior*, MADEMS, sede Facultad de Estudios Superiores, FES, Acatlán de la UNAM. Durante 2006-2007 contó con 24 participantes: docentes de los cinco planteles del CCH, del plantel No. 4 de la ENP y alumnos de MADEMS de la FES Acatlan. En el presente año se han inscrito 20 participantes.

## El método didáctico utilizado en el Taller

El procedimiento didáctico utilizado en las tareas del proyecto parte de las sugerencias de Malcolm Knowles [1984], quien señalaba que en el diseño de procesos de enseñanza-aprendizaje dirigidos a los adultos, conocido como *Andragogía* y utilizado desde principios del siglo XIX por el alemán Alexander Kapp, se necesita involucrar a los alumnos en la estructura de la experiencia de aprendizaje, ya que estos estudiantes adultos requieren:

- 1) Conocer por qué necesitan aprender algo.
- 2) Aprender mediante la experiencia.

- 3) Realizar una aproximación hacia el aprendizaje mediante la resolución de problemas.
- 4) Evaluar inmediatamente los tópicos, para lograr un mejor aprendizaje.

Para lograr lo anterior se requiere generar una atención personalizada a cada participante, para atender sus particulares necesidades de formación; lo que demanda la paciencia de los demás, quienes realizan diversas tareas en tanto se atiende a uno en particular a lo largo de las sesiones periódicas del Taller.

Esta estrategia didáctica es diferente a la utilizada comúnmente en los cursos tradicionales ofrecidos a los docentes en activo, en la cual se abordan los tópicos en un proceso de aprendizaje secuencial, que permita completarlos en el corto tiempo establecido para los mismos. En este tipo de cursos se utiliza tradicionalmente un modelo didáctico que ha sido denominado "frontal", por Karl-Heinz Flechsig y Ernesto Schiefelbein [2003], en donde los asientos se dirigen hacia el profesor, el pizarrón y/o la pantalla; siendo el docente, y lo que imagina integra las necesidades de los aprendices, el punto central del proceso. En este modelo de enseñanza-aprendizaje el instructor tiene el poder para monopolizar la mayoría de las expresiones orales y no textuales; siendo común la ausencia de actividades por parte del alumno, quien repite las operaciones diseñadas e indicadas por el profesor, ubicando su experiencia de aprendizaje, y los resultados del mismo, en torno a las preferencias y gustos del instructor.

Además, en este modelo "frontal" de enseñanza-aprendizaje, aplicado a los adultos, se descuidan las relaciones sociales, al establecerse de principio una jerarquía entre instructor y aprendiz, en función de que alguien enseña y los demás aprenden, sin considerar que ambos son profesionales involucrados en las mismas tareas, pero con habilidades diferenciales que se busca compartir. Esta estrategia didáctica tiene amplia difusión, debido a que es un método económico y puede organizarse fácilmente, además que está arraigada, desgraciadamente, en las expectativas de alumnos y profesores y se adapta muy bien a la función transmisora tradicional de la escuela.

Por el contrario, nuestro método didáctico permite avanzar a la velocidad que requiere el aprendiz; respetando, antes que nada, sus necesidades e intereses de aprendizaje. Nuestro objetivo principal radica en que lo aprendido se traduzca en una transferencia y aplicación, que pueda ser valorado en un producto del aprendizaje en donde sea posible apreciar la creación de una obra personal, a partir de lo aprendido, y no en tomar o asistir a un número definido de horas de capacitación o actualización en las cuales el instructor espera que "algo quede" en la mente del alumno, pero sin comprobar que se realizó la transferencia.

Debemos tomar en cuenta que nuestros participantes han sido docentes, al menos, por más de una década y su edad promedio fluctúa entre los 35 y los 55 años, por lo que se encuentran realizando un gran esfuerzo por incorporarse al uso de las TIC. Por lo anterior, partimos de interrogarlos, de forma individual, sobre sus habilidades en cómputo, para evitarles la pena de reconocer públicamente su rezago en estos actuales requerimientos tecnológicos; en especial nos interesa conocer su conocimiento del lenguaje HTML y el sistema operativo Windows de Microsoft (por ser el más usado actualmente en México); sobre programas de cómputo para procesar textos y elaborar presentaciones digitales en diapositivas, y su almacenamiento como gráficos o como archivos del tipo HTML; su manejo de software diverso para convertir señales analógicas de video y audio en digitales, mediante el uso de tarjetas de interconexión de componentes periféricos (PCI), y otros programas para editar archivos de video y audio; además de software diverso para

convertir archivos multimedia en diferentes formatos, que les permitan su posterior utilización en diversos reproductores de video digital, como los utilizados en las PC, en iPod y teléfonos móviles o celulares.

De conformidad con sus habilidades desarrollamos un programa personal de capacitación práctica, aprender-haciendo, que se organiza en torno del mismo trabajo académico que tiene pensado desarrollar el participante, que comúnmente se relaciona con el desarrollo de materiales didácticos específicos, para utilizarlos como apoyo en sus cursos, los cuales integran: textos, imágenes, descripciones-narraciones y videos; cuya integración interactiva, en hipertexto e hipermedia, requerirá el dominio del uso del lenguaje HTML, para la integración de las páginas web y su interactividad, mediante el diseño de una interfaz gráfica que guíe al usuario del material, comúnmente contenido en un CD o DVD.

Para apoyar las actividades presenciales de aprendizaje en el Taller se elaboró un CD interactivo, que se entregó a cada participante al inicio de las sesiones, en donde se puede acceder a ejercicios de práctica y tareas, además de diversos manuales sobre: multimedia en la enseñanza, introducción a la computación, procesadores de textos y de presentaciones digitales, creación de páginas web, audio y video digital, y escaneo de textos. Estos materiales que, conforme a sus diferenciales desempeños en el manejo de software y de las TIC aplicadas a la enseñanza, les permiten profundizar en las ventajas didácticas que ofrecen los materiales multimedia para aprender a aprender, a conocer y a hacer, con el uso de materiales didácticos diseñados para la interacción de un aprendiz con un material interactivo de aprendizaje; apreciando, al mismo tiempo, que diversos tipos de software que han aprendido a utilizar para elaborar material didáctico secuencial, como procesadores de textos, de integración de presentaciones y diversos paquetes para el manejo de imágenes, pueden ser aprovechados para diseñar y elaborar material multimedia, mediante el diseño de instrucciones con un lenguaje de cómputo particular, que puede ubicarse en discos o en servidores de una intranet o de la red global. Al mismo tiempo, les permite profundizar en las ventajas que ofrecen las TIC para integrar, en una malla o red, múltiples documentos para su almacenamiento organizado y referencia; lo que se puede traducir en facilitar la organización, consulta y difusión de sus trabajos y actividades académicas.

En este proceso de enseñanza-aprendizaje en el Taller evitamos las descripciones retóricas, prefiriendo mostrar la aplicación de lo enseñado para su utilización en la obra específica que desarrolla el participante; esto es, no consideramos importante dedicar mucho tiempo a una elaborada descripción de un recurso informático y todas sus posibilidades de utilización, sino que preferimos mostrar la utilidad práctica aplicada a la necesidad concreta que se requiere en un contexto y para un uso particular, de conformidad con las demandas del aprendiz, considerando que la generalización de su utilización se realizará a medida que el participante en el Taller desarrolle nuevas necesidades de aplicación al desarrollar su obra, lo que renueva su interés en aprender más sobre un recurso específico y sus múltiples aplicaciones y limitaciones.

Lo que a su vez le interesará en conocer otros materiales informáticos que satisfagan esas nuevas necesidades, en una espiral incrementada de necesidades-requerimientos-usos-limitaciones, y aprendizajes guiados por sus propios intereses y expectativas de desarrollo personal, en cuyo proceso el instructor se convierte en un mediador entre los requerimientos de aprendizaje del participante guiado por sus necesidades de aprendizaje, los objetos de conocimiento y los procedimientos de su aplicación.

## Los resultados obtenidos

Por supuesto que hemos tenido problemas, ante lo novedoso del procedimiento puesto en operación, ya que la proporción de participantes en los dos años anteriores, en relación con aquellos que logran concluir en el año un producto académico en CD-ROM o DVD, se ha mantenido en un 25% (4 de 20 y 6 de 24 profesores-alumnos).

Al iniciarse las actividades la tarea inicial consistió en aclarar el procedimiento didáctico que seguiríamos, que abandonaba el propósito único de adquirir conocimientos declarativos, para buscar concretar lo aprendido en el diseño de material académico en multimedia, en la forma de CD o DVD interactivos al finalizar las tareas; se aclaró que el procedimiento consistiría en avanzar en el conocimiento y aplicación de software diverso y de un lenguaje de programación, HTML, para la integración de materiales académicos en hipertexto e hipermedia, para lo cual se ampliarían sus conocimientos en diversa paquetería y se explicarían diversas instrucciones de programación o "etiquetas", se mostraría su función y aplicación en el diseño de páginas web, para procederse a su práctica en la forma de ejercicios (aprender a conocer y a hacer).

En este proceso se aclararon las ventajas que ofrece un material académico integrado en una red o malla, a diferencia de los materiales integrados en forma secuencial, para el acceso a la información por parte del usuario y la diversificación y desarrollo de su conocimiento; aunado a lo anterior, se les informó de la gran capacidad de almacenamiento que ofrecen los discos compactos y su relativo poco costo, para difundir información; además de la versatilidad que se ofrece a los autores de materiales integrados con estos recursos informáticos para realizar actualizaciones y nuevas publicaciones de su producción, sobre las ediciones en papel.

También fue claro para los participantes que el aprendizaje y puesta en práctica de las TIC y su aplicación en las tareas académicas eran los objetivos que se buscaban, lo que les condujo a la necesidad de aclarar el para qué necesitaban aprender lo que se enseñaba en ese espacio académico. Esto es, la finalidad de su asistencia radicaba en aprender a hacer algo con un propósito que, para algunos, no estaba claro, ni era una necesidad personal, ya que únicamente apreciaban los materiales multimedia como un "divertimiento visual", sin mayores potencialidades académicas, por lo que no estaban dispuestos a atender nuevos aprendizajes y desarrollos; otros más, que si apreciaban las ventajas de las TIC en el trabajo académico, tenían comprometido su tiempo en otras tareas, por lo que también abandonaron el Taller.

Los materiales concretos que se obtuvieron con esta experiencia consistieron, además de la instalación de un espacio equipado y permanente de aprendizaje y elaboración de material académico interactivo, en la integración de 24 CD-ROM y DVD interactivos elaborados por el coordinador y los participantes, durante 2005-2007, que incluyen materiales didácticos para la enseñanza-aprendizaje en el bachillerato universitario en las áreas de Ciencias Experimentales, Historia y Talleres del Lenguaje (incluyendo cuatro de ellos diseñados como apoyo para la enseñanza-aprendizaje del idioma Inglés), además de propuestas didácticas y sus materiales, para impartir cursos en el posgrado de la FES Acatlán de la UNAM, cursos de actualización didáctica y académica en el propio CCH y en la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior, ANUIES.

Podemos considerar que el único desperdicio de recursos en estos tres años, por no haber tenido la capacidad de aplicarlos, consistió en no haber podido utilizar los recursos económicos que se solicitaron en 2005 para la inscripción a reuniones académicas y/o tomar cursos de capacitación más especializados. En defensa de lo anterior podemos señalar que el ritmo de trabajo ha sido muy intenso, para que los participantes adquirieran las habilidades necesarias para lograr un desempeño que les permitiera cumplir con la tarea de elaborar los productos concretos marcados como CD y DVD interactivos, que son lo que se denomina *productos tangibles* de los beneficios obtenidos con la inversión realizada por la institución.

Con esta experiencia se ha continuado la operación del Taller en 2007, en un nuevo proyecto de continuidad de los dos años anteriores. La participación del profesorado se ha mantenido, y se espera contar con una producción semejante a su término.

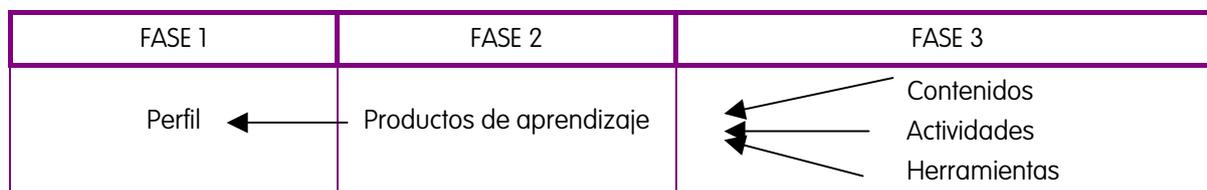
## A manera de conclusión

En la integración de propuestas para lograr la actualización y modernización de los procesos de enseñanza-aprendizaje, es claro que es necesario realizar esfuerzos en la discusión teórica y su concreción en propuestas didácticas, en las que se incorporen los avances de nuevos paradigmas educativos y de utilización de las TIC en nuestras instituciones. Sin embargo, para lograr un verdadero progreso hacia una orientación de estos esfuerzos centrados en el aprendizaje de los alumnos, que conforman las líneas de la didáctica necesaria en los tiempos actuales, es requisito indispensable hacer un uso totalmente eficaz y eficiente de todos los recursos didácticos e informáticos disponibles en nuestras instituciones educativas que, por los tiempos que pasamos, no resultan abundantes; situación que podemos prever que no mejorará en los próximos años.

En la propuesta que aquí presentamos, con aplicación de principios andragógicos, partimos de una lógica de construcción del Taller basada en competencias; en particular, el perfil de egreso definido en el Taller buscaba que los participantes utilizaran las TIC para investigar, resolver problemas, producir materiales y transmitir información, por lo que partimos de tres principios básicos a seguir para su construcción psicopedagógica (Núñez y Silver [2002]):

- 1) El diseño se debe iniciar por la consideración de una problemática para la cual el educando desarrollará capacidades de respuesta; en donde el perfil de egreso, definido por las competencias a desarrollar, es el punto medular a considerar en la estructuración de los contenidos. Por lo tanto, se requiere pensar las diversas formas por las que el perfil logrado puede ser demostrado. La elección de un producto, o productos del aprendizaje, entre las distintas alternativas, supone una decisión sobre aquello que puede ser más satisfactorio, útil y significativo para el estudiante, sobre todo si se trata de un adulto. No se supone que todo un curso se desarrolla para lograr el producto, pero sí, que todo un curso se desarrolla para lograr un perfil, y que el producto es una de las tantas manifestaciones posibles del mismo.
- 2) Para el logro de un perfil por competencias los contenidos constitutivos de un programa son de carácter problémico, es decir que se constituyen como objetos sobre los cuales el educando trabajará y no como temas que revisará; por lo que esos contenidos se delimitan a partir de criterios que los responsables del diseño del curso señalan.

- 3) Las actividades que serán definidas en la microplaneación son las que realizará el estudiante con los contenidos, la forma como procesará información y desarrollará producciones diversas que lo acerquen al tipo de producto que evidenciará el logro del perfil esperado.



Desde esta perspectiva, identificar los contenidos, actividades y herramientas que se requieren para producir algo, que evidencie el logro de un perfil de competencias o capacidades, requiere pensar ese producto como algo que se construye procesalmente; entonces no estaremos ordenando tópicos o contenidos, sino procesos o partes de un producto global que integra los aprendizajes desarrollados.

Nuestra experiencia en un plantel del CCH, aquí presentada, busca mostrar los particulares caminos que recorrimos quienes aceptamos la responsabilidad de coordinar una experiencia de formación docente en el conocimiento y dominio de las TIC y sus aplicaciones en la enseñanza escolarizada; de quienes consideraron pertinente someterse a los procesos de capacitación en esta propuesta pedagógica sobre los procesos informáticos y sus usos educativos, aunado a la conjunción y aprovechamiento de los diversos esfuerzos institucionales de las áreas centrales de la UNAM y del propio CCH, para poder establecer una nueva y experimental área de desarrollo para impulsar estos necesarios conocimientos; en donde se ha logrado, mediante una propuesta didáctica basada en competencias, la producción de materiales didácticos novedosos y creativos por los docentes, que tiene como objetivo la incorporación de las TIC en la enseñanza. Integración y desarrollo que ha sido posible mediante las acciones de organización y compromiso que son propias de nuestras instituciones universitarias, en la búsqueda de mejores y actualizadas alternativas para la formación de los jóvenes que nos ha encargado la sociedad.

## Bibliografía<sup>2</sup>

CCH (2001): Protocolo de Equivalencias para Ingreso y Promoción de Profesores de Carrera y Criterios Generales para Evaluación del PRIDE. Glosario de Términos, México, UNAM, <http://www.cch.unam.mx/estimulos/pride/frame2/glosariof.htm#e78>.

DÍAZ MURIEL, Dionisio (2002): *Multimedia en la Enseñanza*, Cáceres, Universidad de Extremadura, Departamento de Ciencias de la Educación, <http://www.dionisiodiaz.com/powerpoint/home.htm>

DÍAZ MURIEL, Dionisio, VALVERDE BERROCOSO, Jesús y LÓPEZ MENESES, Eloy (2001): "Los medios multimedia y la enseñanza: La comunicación global en el ecosistema escolar", en: *Congreso Internacional de Tecnología, Educación y Desarrollo Sostenible*, EDUTEC 2001, Murcia, Comunidad Virtual de Tecnología Educativa, <http://www.edutec.es/edutec01/edutec/comunic/TSE03.html>

DOMÍNGUEZ CHÁVEZ Humberto y CARRILLO AGUILAR, Rafael Alfonso (2004a): *Enseñanza para la Comprensión y el Desarrollo del Pensamiento*, México, UNAM CCH, CD Interactivo.

— (2004b): *Tareas/Actividades Académicas Basadas en Desempeños para Impulsar la Comprensión*, México, UNAM CCH Azcapotzalco y Sur, México, UNAM CCH, CD Interactivo.

<sup>2</sup> Todas las referencias en línea fueron consultadas en septiembre de 2007.

- (2004c), *Enseñanza para la Comprensión y el Desarrollo del Pensamiento. Propuesta Didáctica para Desarrollar un Taller en el Aula, en Cursos de Historia de México para el Bachillerato Universitario*, México, UNAM CCH, CD Interactivo.
- (2006): *Paquete Didáctico Interactivo, en DVD, para Historia Universal. Moderna y Contemporánea II*, México, UNAM CCH.
- (2007): *Paquete Didáctico Interactivo, en DVD, para Historia Universal. Moderna y Contemporánea I*, México, UNAM CCH.
- FLECHSIG KARL-HEINZ y SCHIEFELBEIN, Ernesto (Eds.) (2003): *Veinte modelos didácticos para América Latina*, Washington D.C., OEA, Colección Interamer, N.º 72.
- GUTIÉRREZ MARTÍN, Alfonso (1997): *Educación Multimedia y Nuevas Tecnologías*, Madrid, Ediciones de la Torre.
- KNOWLES, Malcolm (1984): *The Adult Learner: A Neglected Species*, Houston, Gulf Publishing.
- MONEREO, Carles et al. (2004), *Estrategias de Enseñanza y Aprendizaje*, Barcelona, Graó.
- NÚÑEZ CHAN, M. E. y TIBURCIO SILVER, A. (2002): *Guía para la elaboración de materiales educativos orientados al aprendizaje autogestivo*. Documento de trabajo, Sistema de Universidad Virtual, Universidad de Guadalajara.
- UNAM (2005): *Programas de Fortalecimiento a la Carrera Académica. Iniciativa para fortalecer la carrera académica en el Bachillerato de la UNAM (INFOCAB)*, México, UNAM, DGAPA.
- (2006): *INFOCAB Relación de Asesores*, México, UNAM/DGAPA, [http://dgapa.unam.mx/programas/fortalecimiento/infocab/infocab\\_asesores\\_2006.pdf](http://dgapa.unam.mx/programas/fortalecimiento/infocab/infocab_asesores_2006.pdf).
- (2007): *Presupuesto Anexo 2007*, México, UNAM Patronato y Comisión de Presupuestos del Consejo Universitario.