

¿Qué necesito hacer para construir mi *aula virtual* en Internet?

Francisco Javier Sierra Vázquez
Sistemas de Diseño Lógico, S.A. de C.V.

Héctor Covarrubias Martínez
Unidad de Telemática para la Educación.
Centro de Ciencias Aplicadas y Desarrollo Tecnológico (CCADET), UNAM.

RESUMEN.

La creación de *aulas virtuales* como proyectos educativos apoyados en Tecnología Informática y Telecomunicaciones, es una actividad multidisciplinaria que demanda la participación de profesionales de la educación y de la telemática. En dicho proceso, es necesario tomar en cuenta diversos elementos como: la caracterización de la población a la que va dirigida, el diseño del currículo del curso, el desarrollo de materiales educativos, la organización de los recursos tecnológicos, el diseño de ambientes de aprendizaje, el entrenamiento a profesores y alumnos, el acondicionamiento de los ambientes físicos, el aspecto financiero y el establecimiento de normas, entre otros.

En este trabajo se describen algunos de los diversos elementos necesarios para la utilización de la Internet en asignaturas de nivel medio superior y se sugiere una metodología para la creación de aulas virtuales, teniendo en cuenta un enfoque constructivista.

Como referencia, se presentan las experiencias obtenidas en el ciclo escolar 2001-2002 en el Colegio Francés del Pedregal; y se narra la experiencia que se ha tenido en el Colegio Madrid, así como las ideas preliminares de un proyecto de colaboración con alumnos de ambas instituciones integrados en una comunidad de aprendizaje más amplia.

INTRODUCCIÓN.

Internet es una red de redes de computadoras que conecta millones de usuarios en todo el mundo y sus aplicaciones más conocidas son las páginas Web y el correo electrónico. Se puede considerar que las computadoras que se conectan a través de Internet se clasifican en dos categorías: servidores y clientes. Así, se puede hacer referencia a servidores de página Web, como aquellas computadoras que publican código HTML (hypertext markup language) en el que están escritas la mayoría de las páginas Web; mientras que los servidores de correo son las computadoras que reciben mensajes y los administran a través de buzones como ocurre en las oficinas de correo. Por su parte, las computadoras cliente son aquellas que se utilizan para visualizar páginas Web y en el caso del correo electrónico, para recibir y presentar los mensajes de un destinatario final. Sin embargo, Internet proporciona un medio de comunicación que permite trascender las barreras de tiempo y distancia. (Jonassen, Peck y Wilson, 1999).

Cuando se piensa en un aula virtual, Internet se debe entender como un instrumento para facilitar la comunicación y por ende, la colaboración. Una forma práctica de construir un aula virtual es mediante el uso de páginas Web y de los servicios de correo electrónico y foros de discusión. (Haughey y Anderson, 1998).

CARACTERIZACIÓN DE LA POBLACIÓN DE ESTUDIANTES.

Antes de definir la forma de utilizar de aulas virtuales, es determinante conocer la población de estudiantes a la que está dirigido el curso, porque los equipos de cómputo y telecomunicaciones deben constituir un recurso accesible para dicha población y además, los estudiantes deben poseer la cultura informática básica necesaria para que la operación de las computadoras no sea un obstáculo para el aprendizaje.

Para fines prácticos se pueden considerar dos casos: estudiantes que usan la infraestructura de cómputo de la institución en la que estudian y estudiantes que además tienen acceso a infraestructura propia o en otro lugar.

Una forma de recabar esta información es a través de encuestas que consideren al menos tres tipos de datos: aquéllos de índole general como: edad, género, institución educativa, escolaridad de los padres, ocupación de los padres, etcétera; datos sobre la disponibilidad de recursos informáticos como: tener computadora en casa, tener acceso a Internet, tipo de uso de la computadora (juegos, elaboración de trabajos escolares, búsqueda de información y comunicación telemática con otras personas) y finalmente, opiniones sobre habilidades, gusto y posibilidad real para el uso de estos recursos tecnológicos.

Estos elementos permiten tomar decisiones sobre la posibilidad de usar las aulas virtuales y en su caso, de la intensidad de su uso. Una población que tiene dificultades para el acceso a esta tecnología o que no tiene aún las habilidades necesarias para su utilización, tendrá menos oportunidades de cumplir con éxito las metas del curso que aquellas poblaciones que ya han adquirido los hábitos asociados con la telemática y tienen fácil acceso a ella, ya sea en casa o en la institución educativa.

EL DISEÑO DEL CURRÍCULO.

Una vez definido el punto anterior, se está en posibilidad de diseñar o adaptar el currículo del curso. Para esta fase puede ser que ya exista un plan de estudios, una norma oficial o incluso un currículo; en cuyo caso, solo hay que hacer adaptaciones; pero puede ocurrir que no exista tal currículo formal y entonces, hay que generarlo.

La generación de un currículo lleva implícita un grave responsabilidad porque los cursos que finalmente se deriven de él deben responder a los requerimientos de la cultura y de la sociedad, deben poseer una consistencia epistemológica y profesional, deben tener una base psicopedagógica y contener los elementos para su desarrollo y evaluación. (Casarini, 1997).

El diseño o proyecto curricular debe considerar cuatro acciones: La siguiente tabla muestra dichas acciones y sus correspondientes preguntas orientadoras.

Plantear las finalidades.	¿Por qué y para qué enseñar-aprender?
Proporcionar información sobre las intenciones.	¿Qué enseñar-aprender?
Especificar maneras de llevar a cabo las intenciones.	¿Cuándo y cómo enseñar-aprender?
Proporcionar pautas de valoración.	¿Qué, cuándo y cómo evaluar?

Cabe decir que el currículo debe ser evaluado en forma sistemática y periódica. Por ende, el diseño curricular es una actividad recurrente obligada por el deterioro de la función curricular.

Una parte fundamental de la planeación docente es la organización de los contenidos del currículo en Unidades que posean coherencia y tengan una secuencia bien definida. (Posner y Rudnisky, 1997).

Cuando se piensa en aulas virtuales, este aspecto del diseño tiene especial importancia porque determina la forma de uso de los recursos tecnológicos.

EL DESARROLLO DE LOS MATERIALES EDUCATIVOS.

La psicología cognoscitiva nos enseña que el lenguaje es un elemento central no solo para la comunicación, sino también para el pensamiento y la representación de la información. En el aula tradicional, el lenguaje se usa principalmente a través del habla y de la escucha. Sin embargo, el estudio individual se apoya fuertemente en la lectura y la escritura, y esta última también es un elemento clave para mostrar al maestro, mediante tareas y exámenes, el conocimiento adquirido. (Bruning, Schraw y Ronning, 1999).

En las aulas virtuales, la comunicación entre el maestro y los alumnos se da principalmente a través de la escritura y la lectura; sin embargo, pueden existir otros elementos como aquellos que son visuales (fotografías, dibujos estáticos o animados y video), auditivos como el sonido (voz, música, ruidos y sonidos específicos) y elementos de interacción como los botones en la pantalla que se activan con el “ratón” de la computadora. El conjunto de todos estos elementos, constituye lo que se conoce como multimedia.

No obstante, la escritura tiene un rol especialmente importante en la cognición dado que usa la memoria de largo plazo, porque de ella recupera el conocimiento adquirido; usa la memoria de corto plazo, porque con ella genera y organiza lo que se desea escribir; y utiliza registros externos que permiten almacenar el texto producido y leer lo que se ha escrito para revisarlo, y si es necesario, modificarlo. Valga la metáfora: escribir es un acto de malabarismo.

Desde esta perspectiva, los documentos escritos por los maestros son un recurso importante para el aprendizaje en aulas virtuales, y más importantes aún son los ensayos, informes de lectura, glosarios, reseñas, diarios y otros documentos elaborados por los estudiantes a partir de lo aprendido. Pero para que los documentos solicitados a los estudiantes sean productos realmente eficaces en el aprendizaje, las instrucciones para su elaboración deben ser precisas y deben considerarse como material educativo que hay que desarrollar, considerando que deben estar pensados para alcanzar objetivos claros y que los documentos que elaboren los alumnos como respuesta, sean útiles para valorar el aprendizaje.

Otro recurso valioso es la discusión en foros, sobre todo cuando están estructurados y tienen programada una secuencia; por ejemplo, se dedica una semana para hacer aportaciones; otra, para apoyar o rebatir justificadamente las posturas expresadas; y una semana más para la elaboración de una síntesis y las conclusiones. Nuevamente, en este caso también se necesita que las instrucciones para usar los foros así como las indicaciones sobre las lecturas o las aportaciones para abrir la discusión, estén elaboradas de manera precisa y que conduzcan a objetivos bien determinados.

En el caso de asignaturas de carácter científico y especialmente en aquellas en las que la resolución de problemas es importante, también deben considerarse actividades en este sentido y con las características mencionadas: claridad en las instrucciones, objetivos bien definidos y precisión en los criterios de evaluación.

LA ORGANIZACIÓN DE LOS RECURSOS TECNOLÓGICOS.

Existen programas que ofrecen, a través de Internet, los elementos necesarios para llevar a cabo cursos apoyados en la telemática. Este tipo de programas están instalados en algún servidor y los estudiantes tienen acceso a los materiales didácticos por medio de interfaces gráficas diseñadas especialmente para ofrecer organizadamente los elementos del curso. Además, pueden tener incorporados los servicios de

correo electrónico, intercambio de archivos y foros de discusión, así como las herramientas necesarias para administrar la secuencia de las unidades por medio de calendarios. Sin embargo, las páginas Web también pueden cumplir con la función de organizar los materiales didácticos y ofrecer a los estudiantes el acceso a los recursos principales y complementarios. La página Web del curso 2002-2003 del Colegio Francés del Pedregal se puede consultar en: www.alexandria21.net/fisica6.

Una ventaja de la utilización de páginas Web para estos fines, es la flexibilidad que se deriva del hecho de que el diseño de las páginas puede hacerse para que responda exactamente a los requerimientos del curso, pero es necesario un mayor conocimiento de informática que la aplicada en la generación de cursos con programas especializados, que tienen plantillas adaptables para la mayoría de las necesidades.

Independientemente de que se opte por un desarrollo centrado en páginas Web o que se usen estos programas especializados, el quid de la construcción de aulas virtuales reside en la necesidad de que los materiales no solo estén bien diseñados sino bien organizados. (Palloff y Pratt, 1999).

EL DISEÑO DE LOS AMBIENTES DE APRENDIZAJE.

Así como en la escuela tradicional existen espacios para funciones específicas, como el salón de clase propiamente dicho, la biblioteca, el laboratorio, los patios, los pasillos y la cafetería; en las aulas virtuales también deben existir espacios para diferentes propósitos. Si el desarrollo del aula virtual está basado en páginas Web, debe existir un portal de entrada desde donde se tenga acceso a las siguientes partes:

- La descripción del curso y los elementos que lo definen como: el perfil de ingreso, perfil de egreso, objetivos generales, normas, programa temático, objetivos particulares, criterios de evaluación, personal docente que tiene a su cargo el curso, etcétera.
- Una agenda o calendario con las fechas en las que deben entregarse los productos como: tareas, exámenes, prácticas, ejercicios, ensayos, etcétera.
- Una página de avisos generales.
- Una página que conduzca a las lecturas de apoyo u otros sitios de Internet con información relevante para el curso.
- Un directorio de los estudiantes inscritos, los maestros y el personal técnico de apoyo.
- Los foros de discusión para los diversos temas del curso.
- Un foro de discusión libre para la convivencia del grupo.

LA ADMINISTRACIÓN DE LOS CURSOS

El hecho de que un curso tenga apoyo telemático, no implica que se imparta solo. El maestro responsable del curso y su equipo de colaboradores, si es el caso, deben estar trabajando detrás de la infraestructura tecnológica para impulsar el proceso de enseñar-aprender y en la operación del aula virtual. En otras palabras, es necesario que se lleve un control de la participación (equivalente a la asistencia en el aula tradicional), que se sigan las normas establecidas, que los alumnos tengan la retroinformación derivada de las evaluaciones, y que se garantice que los problemas técnicos inherentes a las telecomunicaciones se resuelvan oportunamente. Generalmente, todo este trabajo requiere de un equipo de profesionales, tanto de la educación como de la telemática, que trabajen con una visión sistémica. (Moore y Kearsley, 1996).

LA INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA.

Gran parte de las instituciones educativas que incursionan en el uso de la Telemática para apoyar la labor docente, iniciaron la aventura con computadoras independientes, después las interconectaron en red para tener un acceso fácil a Internet y el paso lógico es la incorporación de un servidor con al menos una dirección homologada de Internet para tener un nombre de dominio propio, regular el acceso, publicar páginas Web y distribuir el correo electrónico.

En la mayoría de los casos el servidor es de tipo NT o equivalente, o es LINUX. Con ambas plataformas es posible desarrollar aulas virtuales. La configuración de NT es más sencilla, pero es más vulnerable; es más fácil soportar aplicaciones de Windows con NT que con LINUX, pero éste es mucho más económico; la documentación de NT es más explícita, pero hay muchos sitios en Internet que ofrecen aplicaciones gratuitas para LINUX. En fin, las dos plataformas tienen ventajas y desventajas. Desde la perspectiva tecnológica, lo importante es contar con los programas para desarrollar y publicar las páginas Web y dar soporte al correo electrónico y los foros de discusión.

EL CASO DEL COLEGIO FRANCÉS DEL PEDREGAL.

El Colegio Francés del Pedregal en la Ciudad de México, cuenta con un servidor NT con acceso a Internet a través de una línea de cobre dedicada de 256 kbps y atiende a 85 computadoras, de las cuales 50 están en dos salas; 10 en la biblioteca y 25 en oficinas. En la red hay un segundo servidor NT para atender otra sala de cómputo con 42 computadoras más. En el ciclo escolar 2001-2002, el correo y dos cursos estuvieron atendidos por el servidor principal, excepto el servicio de foros de discusión. En el ciclo 2002-2003, un curso de Informática y el correo están en ese servidor, mientras que el curso de Física y los foros de discusión están en un servidor externo con plataforma LINUX. En particular, los foros de discusión están soportados con HyperNews y la página Web se desarrolló en equipo Macintosh y se exportó al servidor LINUX mediante el protocolo FTP. Un análisis detallado del modelo de comunidad de aprendizaje del Colegio Francés se puede encontrar en la ponencia de Barojas y Sierra (2002) en la 5th IASTED International Conference, Cancún, México (CATE 2002).

LA EXPERIENCIA DEL COLEGIO MADRID.

En el bachillerato del Colegio Madrid hay una sala de computación con 18 computadoras conectadas a Internet por medio de una línea dedicada DC0 de 192 kbps. En otro recinto hay 5 computadoras conectadas a Internet con una línea Infinitum de Telmex. Es con este último equipo con el que algunos estudiantes han tenido experiencia de comunicación con miembros de escuelas foráneas. A partir del curso 2002-2003 de Física III (5° semestre) se inicia el uso de estos recursos. Los foros de discusión se realizarán en el mismo servidor externo que se ha usado en el Colegio Francés.

CONCLUSIONES.

En el Colegio Francés del Pedregal se han diseñado los primeros cursos apoyados en aulas virtuales, tomando en cuenta un enfoque constructivista y aprovechando la infraestructura tecnológica con la que se cuenta. La incorporación del Colegio Madrid al proyecto, permitirá usar el aula con estudiantes de dos instituciones trabajando colaborativamente y dará más información sobre la creación de comunidades de aprendizaje.

AGRADECIMIENTOS

Este trabajo forma parte del proyecto PAPIIT No. IN 305901: “Desarrollo de comunidades de aprendizaje con apoyos telemáticos”, financiado por el Programa de Apoyo a Proyectos de Investigación e Innovación

Tecnológica de la Dirección General de Asuntos del Personal Académico (DGAPA) de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM).

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Barojas, J. y Sierra, J. (2002, Mayo 20-22). Teachers as architects of knowledge in e-learning. En Santana G. y Uskov, V. (Eds.), Computers and Advanced Technology in Education. (pp. 186-190). IASTED International Conference, Cancún, México.

Bruning, R., Schraw, G. y Ronning, R. (1999). Cognitive Psychology and Instruction. (3th. Ed). New Jersey, EE. UU.: Merrill/Prentice Hall

Casarini, M. (1998). Teoría y Diseño Curricular. México: Trillas:

Haughey, M. y Anderson, T. (1998). Networked Learning. The pedagogy of the Internet. Montréal, Canada.: Chenelier/McGraw-Hill

Jonassen, D., Peck, K. y Wilson, B. (1999). Learning with Technology. A constructivist Perspective. New Jersey, EE. UU.: Merrill/Prentice Hall

Moore, M. y Kearsley, G. (1996). Distance Education. A system view. EE. UU.: Wadsworth:

Palloff, R. y Pratt, K. (1999). Building Learning Communities in Cyberspace. Effective strategies for the online classroom. San Francisco, EE. UU.: Jossey Bass

Posner, G. y Rudnitsky, A. (1997). Course Design. A guide to curriculum development for teachers. (5th Ed). New york, EE.UU.: Longman