

5. EXPERIENCIAS DE LA APLICACIÓN DE LA TELEMÁTICA A LA EDUCACIÓN

¿QUÉ ES Y QUÉ SE PUEDE HACER CON UNA RED TELEMÁTICA?

El término «telemática», en contra de lo que afirman los franceses, fue acuñado por el español Luis Arroyo (1977). Según su definición, Telemática es «el conjunto de técnicas y servicios que aplican conjuntamente la informática y las telecomunicaciones».

Profundizando en esta definición, entendemos en la actualidad por telemática la combinación de recursos informáticos (ordenador, software de comunicaciones y módem) y de telecomunicaciones (sistema de transmisión de señales: red habitual telefónica —red telefónica conmutada—, red de fibra óptica, señal radio, satélite, etc.).

El esquema básico de una red telemática es el siguiente:

1. Ordenador central —servidor—.
2. Módem: transforma las señales digitales del ordenador en señales analógicas transportables por la red telefónica.
3. Red de transportes de señales —línea telefónica—.
4. Ordenador del usuario: cualquier microordenador o PC compatible.

Una red telemática combina las ventajas de las aplicaciones de la informática y de la telecomunicación; en esta línea sus posibilidades están en continuo crecimiento, avanzando en paralelo con los avances que la informática aporta en gestión y tratamiento de datos e información, en gestión de gráficos e imágenes fijas y en movimiento, y de sonido; y de las innovaciones en materia de telecomunicación, fibra óptica —RDSI—.

En la actualidad, sus aplicaciones básicas son:

- Comunicación en línea entre dos ordenadores.
- Acceso a un servicio BBS (Bulletin Board System), que ofrece información y servicios específicos; en nuestro país reciben el nombre de Centros de Servicios.
- Acceso a bases de datos públicas y privadas.
- Mensajerías electrónicas con diversas posibilidades: tablón de anuncios, buzones, teleconferencias, etc.

ALGUNAS EXPERIENCIAS

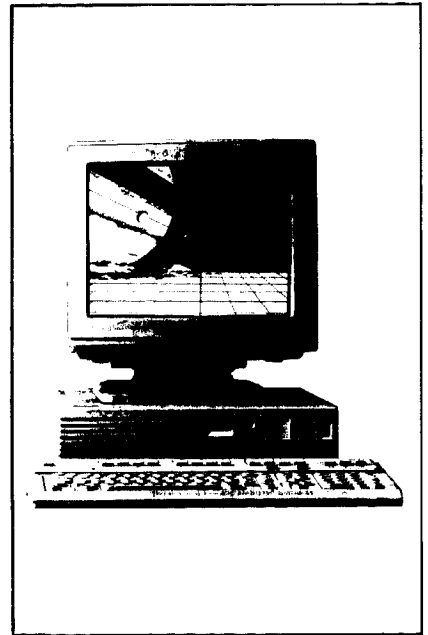
Existen ya numerosas experiencias de aplicaciones de la telemática en la educación, tanto en educación presencial como en educación a distancia: en Francia, Gran Bretaña, Estados Unidos, y también en nuestro país. El Correo Electrónico Escolar —CEE— nació, de hecho, a principio de los 80. En un principio, estas experiencias se han llevado a cabo en el marco de la enseñanza presencial, pero el potencial de esta herramienta en la educación a distancia es, si cabe, mayor aún. Veamos una breve referencia a algunas experiencias:

Telemedioteca

Experiencia desarrollada en Burdeos, desde 1986, cuyo objetivo es resolver los problemas de documentación de las escuelas rurales, utilizando el soporte de Minitel.

La telemedioteca permite:

- Préstamo de documentos previa consulta y pedido vía telemática del catálogo del CDDP —Centro Departamental de Documentación Pedagógica—.



- Difusión de noticias a través del «Journal des Écoles», periódico telemático elaborado y actualizado de forma continua por las escuelas.
- Realización de comunicaciones entre escuelas.
- Propuestas de ejercicios educativos, con un apartado específico de juegos y ejercicios utilizando programas de EAO a los que se accede mediante la red telemática.

The Times Network Systems (TTNS)

Es una red de comunicaciones específica para la educación, desarrollada en Gran Bretaña desde 1985.

Los servicios que ofrece esta red, a la que pueden conectarse todas las escuelas, son:

- Noticario.
- Bases de datos.
- Mensajería electrónica, que consta de cartelera general, clubes, buzones, teletertulias y teleconferencias.

Además, a través de la TTNS se han desarrollado proyectos específicos como:

The Datern Project:

Participan diez centros ingleses y nueve australianos.

La experiencia consiste en un intercambio de información entre los alumnos de estos centros; esto propicia una búsqueda, selección, ordenación y composición de información de forma que sea comprensible para los interlocutores.

By The Modern United:

Permite establecer contactos e intercambio de informaciones entre centros próximos, pero con composiciones étnicas y culturales diversas.

Merlin:

Con un planteamiento lúdico se envían mensajes a los buzones de los centros solicitando informaciones que los alumnos han de localizar sobre temas concretos.

Proyecto Rurtel

Comenzó en 1986; ofrece un sistema de conferencia a grupos con necesidades de formación o de investigación en Escocia. Mediante acuerdos especiales con British TELECOM, todos los usuarios tienen acceso a llamadas locales. Varios comités de organización preparan las agendas de las reuniones, y un número de organizaciones están planeando su utilización para programas de formación.

Arkleton Trust

Es un centro de investigación que cubre necesidades de formación en comunidades alejadas. Los miembros exponen sus ideas en teleconferencias y se establecen contactos a diario, de tal manera que, cuando se producen contactos presenciales, los alumnos están mejor preparados.

Instituto de Tecnología Robert Gordon

Este instituto está embarcado en un proyecto europeo (COMETT) de tres años de duración, que cuenta con fondos europeos. Utilizan la conferencia por ordenador, el vídeo interactivo y la formación a distancia con paquetes informáticos. El proyecto tiene como objetivo reducir los costes y el tiempo utilizado en el inter-

cambio de información en los procesos de formación para empresas dispersas geográficamente.

Master de Gestión de la Universidad de Manchester

Experiencia mixta de educación presencial y a distancia en que los contactos presenciales con el tutor se producen al principio de cada módulo, para introducir la materia y programar las tareas y, al final, para la evaluación del aprendizaje y del sistema.

Los alumnos trabajan el módulo en sus casas o en el centro de trabajo y se comunican entre sí y con el tutor por vía telemática.

En **España**, algunas de las experiencias en curso son:

Xarxa Telemàtica Educativa de Catalunya, del Programa d'Informàtica Educativa (PIE) de la Generalitat de Catalunya, creado en 1986; cuenta con una red telemática que permite accesos por videotex —Minitel e Ibertex— y dúplex mediante la red conmutada y la red Iberpac de Telefónica.

Los servicios que ofrece son:

- Mensajería.
- Tablón de anuncios público.
- Noticiero.
- Acceso a bases de datos.
- Encuestas sobre diferentes temas.
- Teleconferencias.
- Información de los estudios que se pueden realizar en la comunidad autónoma.
- Teledebates (proyecto AGORA).
- Transmisión de ficheros (proyecto HERMES).
- Formación a distancia: cursos de «Teledocumentación» y «Aplicaciones educativas de las hojas de cálculo», dirigidos a profesores.

Proyecto PLATEA, del Programa de Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación (PNTIC), cuenta con un servicio telemático que permite el acceso a las bases de datos de su videoteca y su programoteca.

Las opciones que presenta son:

- Información general sobre el Programa de Nuevas Tecnologías.
- Información sobre el Proyecto PLATEA.
- Acceso a las bases de datos de vídeos y programas informáticos.
- Mensajería electrónica.
- Tablón de preguntas y respuestas.

La Universidad Nacional de Educación a Distancia

Ha implantado un servicio telemático que ofrece dos tipos de servicios: uno de acceso libre sobre información general de la UNED y otro de facultades, de acceso restringido para los alumnos con las siguientes aplicaciones:

- *Guía de cada curso*, con información básica sobre los estudios de cada carrera.
- *Correo electrónico*, en el que cada alumno dispone de un buzón propio para comunicarse con los profesores y con sus compañeros. Los profesores tienen la posibilidad de envío automático de mensajes a sus alumnos.
- *Asignaturas*, espacios puestos a disposición de los profesores, que posibilitan impartir una enseñanza más directa.
- *Formularios*, para recogida de informaciones y realización de encuestas sobre aspectos técnicos y didácticos.

Está en estudio la posibilidad de utilización de Videotex como sistema de apoyo al proceso administrativo de matrícula.

APLICACIONES DE UNA RED TELEMÁTICA A LA EDUCACIÓN A DISTANCIA

La historia de la educación a distancia ha estado marcada por el tipo de materiales y herramientas de comunicación empleados entre profesores y alumnos.

Si la primera generación de la EAD se caracteriza por la utilización exclusiva de libros de texto, cuestionarios y el correo como único medio de comunicación alternativo a la enseñanza presencial, la nota característica de la segunda generación es, sin duda, el teléfono.

El teléfono permite los contactos orales entre cada alumno y el profesor, pero presentará dos serias limitaciones:

- la transmisión de mensajes es oral, sin posibilidad de apoyo escrito o gráfico;
- existe un problema de sincronización en la comunicación; el profesor y el alumno han de estar al mismo tiempo ante el aparato.

En la actualidad existen formas de superar estos problemas de sincronización y de falta de permanencia del mensaje: el fax, el contestador automático y, el más potente de todos, la telemática.

De hecho, podemos caracterizar la tercera generación de la educación a distancia por la revolución de los materiales educativos, con utilización masiva de medios audiovisuales, vídeo, TV, satélite, etc., y el aprovechamiento integral de nuevos canales de comunicación que combinen la informática y las innovaciones en las telecomunicaciones.

Aumenta constantemente la relación de nuevos recursos didácticos. Junto a la utilización del vídeo, o los ya clásicos programas de Enseñanza Asistida por Ordenador, han aparecido interesantes innovaciones en el panorama tecnológico:

- la incorporación de los entornos de hipertexto, con la posibilidad que ello implica de establecer estructuras de información arborescentes que enriquezcan el planteamiento lineal de los programas de EAO;
- la utilización de las posibilidades multimedia, que nos permiten incorporar sonido de alta calidad e imagen, tanto fija como en movimiento, de alta resolución;
- el diseño de materiales que respondan a la filosofía de los sistemas expertos en los que el nivel de interactividad aumenta considerablemente, al ofrecerse diferentes alternativas en función del ritmo y las rutas de aprendizaje establecidas por el usuario;
- la disponibilidad de conexiones en red telemática que permiten el acceso a conferencias multiusuario y la disponibilidad de buzones personales en los que recibir o depositar información;
- el incremento de las posibilidades de uso para fines educativos de canales de comunicación vía satélite, y la incipiente implantación de la red terrestre de fibra óptica.

La gran ventaja aportada por la telemática, sea cual sea la línea de comunicación utilizada, es que permite la creación, lectura, envío, recepción y contestación de mensajes con las ventajas de la instantaneidad de la transmisión, la garantía de su recepción, el control de su lectura y las posibilidades comunicacionales y de contactos a través de las teleconferencias.

DOS MARCOS FORMATIVOS DEFERENCIADOS

Aún considerando la relación de experiencias citadas como meramente indicativa, puede constatarse que el abanico de aplicaciones comienza a ser muy variado. Por otra parte, los avances tecnológicos apuntan hacia nuevas posibilidades muy interesantes. Ahora bien, la aplicación masiva de estas tecnologías en el campo de la educación a distancia no universitaria de carácter público deberá tener muy en cuenta las características globales del sistema en el que se pretenda implantarlas.

La oferta formativa para adultos parece abocada a desenvolverse en una doble vertiente: por una parte, la cobertura de la demanda de una formación de tipo **generalista**, coincidente en gran medida con los currículos de formación básica de los diferentes niveles educativos y, por otra, la respuesta a **necesidades de formación específicas** generadas directamente desde el ámbito del mundo laboral.

El primer tipo de demanda se producirá desde el ámbito estrictamente personal. El alumnado, a pesar de poder considerarse esencialmente heterogéneo, puede presentar una serie de rasgos comunes. Así, en cuanto a sus características escolares, podemos encontrar unos parámetros comunes, entre los que se podrían señalar:

- la imposibilidad de asistir a un centro presencial debido al horario, la distancia geográfica, u otras condiciones personales de tipo específico (residencia en el extranjero, internamiento en establecimientos penitenciarios, minusvalías físicas, etc.);
- la motivación general de adquirir una mayor cualificación que posibilite la promoción laboral o facilite el acceso a un empleo en los casos en los que éste no existe;
- la carencia de hábitos de estudio, debida fundamentalmente al abandono de los estudios por un período de tiempo dilatado.

De alguna manera, estas características definen una demanda formativa que podríamos calificar de **ciclo largo**. La idea del ciclo largo debe matizarse, en el sentido de que las adaptaciones curriculares deberán tender a una condensación en el tiempo de los plazos formativos, de forma que se pueda responder a la necesidad de obtener resultados palpables que mantengan viva la motivación general a la que se ha aludido.

Así pues, nos encontramos con un bloque de demandas en las que prima la iniciativa y los intereses individuales a la hora de decidirse por una determinada oferta formativa.

Si bien es posible que dentro de este marco amplio surjan demandas de tipo específico, lo que podríamos denominar **formación a la carta**, habrá que tener en cuenta que la principal demanda de este tipo no va a surgir del ámbito individual, sino que procederá del entorno de la empresa.

Si afirmábamos que, en términos generales, la formación demandada individualmente responde a un planteamiento de ciclo largo, la formación específica demandada desde el mundo laboral será básicamente de **ciclo corto**, motivados por la necesidad de incrementar los niveles de competencia empresarial y rentabilizar la inversión en materiales y horarios destinados a la formación.

Un factor a tener en cuenta como rasgo diferenciador en ambas demandas será, pues, la motivación inicial que guiará al alumnado. En el primer caso responde a unos intereses intrínsecamente personales, por mucho que estén, en la mayoría de los casos, determinados por las exigencias del mercado laboral. Sin embargo, en la formación a la carta, el peso específico de ambos factores se invierte, al surgir las demandas a partir de la estructura productiva y las innovaciones tecnológicas de la empresa, lo cual puede repercutir de forma importante en la actitud del alumnado destinatario de la formación.

EL PROBLEMA DE LA ACCESIBILIDAD

Si nos planteamos usar materiales didácticos y recursos formativos basados en las nuevas tecnologías, habrá que tener en cuenta, no solo su rentabilidad didáctica, sino también la accesibilidad a estos recursos por parte del usuario final. Es muy posible que esta accesibilidad se vea muy condicionada por la adscripción a uno de los dos tipos de formación que hemos esbozado.

Aunque soñar sigue siendo una de las actividades que requieren un menor gasto, no está de más poner, de cuando en cuando, los pies en la tierra. Parece lógico suponer que, en una fase inicial, la oferta pública de educación a distancia deberá responder básicamente a la demanda de formación generalista. Esto no excluye que, en la perspectiva de atender a la demanda específica, se vayan poniendo en marcha ofertas muy relacionadas con el mercado laboral, tales como los módulos correspondientes a diversas ramas de Formación Profesional. Por ello, y aunque la innovación tecnológica y la puesta en marcha de nuevos servicios de intercambio y transmisión de la información tiendan a un incremento exponencial, es necesario hacer planteamientos muchos más modestos que los abordados por Juan José Jiménez Lidón en su espléndido artículo «La tutoría a distancia: Futuro» publicado en este mismo número.

Las ofertas específicas se producirán a medida que se vaya desarrollando el diálogo entre los diversos interlocutores sociales implicados en el desarrollo de procesos formativos insertados directamente en el mundo laboral. Este previsible marco de diálogo traerá aparejada una mayor disponibilidad de recursos tecnológicos perfectamente adaptados a los requerimientos de cada situación. En este sentido es conveniente no perder de vista la utopía, entendiéndola como motor innovador inalcanzable pero imprescindible para la mejora del sistema.

Sin embargo, habrá que tener en cuenta que este modelo se encuentra todavía en un estado embrionario, por lo que el alumno o alumna que se acoge a una oferta de educación a distancia no dispondrá, en un plazo medio, de los recursos tecnológicos necesarios para acceder a informaciones basadas en medios altamente tecnificados. Cabría incluso plantearse si los costes de una enseñanza altamente tecnificada podrían ser asumidos por el usuario final, lo cual constituye un elemento clave de la cuestión, ya que partimos del supuesto de que la educación a distancia debe apoyarse en criterios de democratización del acceso a la cultura, especialmente en las ofertas de carácter básico, destinadas a capas de la población cuyas carencias culturales suelen verse acompañadas por una limitada capacidad adquisitiva.

Podríamos apuntar como conclusiones provisionales:

- la utilización de recursos didácticos basados en nuevas tecnologías puede enriquecer considerablemente el contenido de los materiales didácticos utilizados hasta el presente en la educación a distancia;
- la incorporación de estos recursos en paquetes multimedia debe supeditarse a una valoración en la que se contemple la repercusión que introducirá el uso de dichos materiales en el proceso de aprendizaje correspondiente a cada oferta. Dicha repercusión habrá que valorarla en términos de tiempo y esfuerzo que el alumnado deberá dedicar al aprendizaje del uso de la propia herramienta, independientemente de su aplicación didáctica al desarrollo del currículo;
- la eficacia del seguimiento tutorial se verá notablemente incrementada con la implantación de un sistema de tutoría telemática;
- la principal dificultad para la generalización del uso de materiales didácticos basados en nuevas tecnologías y la aplicación de la tutoría telemática reside en la accesibilidad a dichos recursos por parte del usuario final.

Habrá que matizar la gradaci3n de esta dificultad en funci3n de la adscripci3n a una oferta de las denominadas generalistas o de las de «formaci3n a la carta»;
— se hace imprescindible una fase de experimentaci3n en la que se pueda determinar exactamente la magnitud de las dificultades estructurales y se ofrezcan alternativas para su superaci3n.

Raúl LUNA LOMBARDI
Antonio PÉREZ SANZ
Departamento de Nuevas Tecnologías del CIDEAD