Una propuesta de formación a distancia: IKASTEL

J. Aramberri, F. Abal, M. Gamboa, J. Lasa y J. Miguel
Departamento de Arquitectura y Tecnología de Computadores
Facultad de Informática, Universidad del País Vasco UPV/EHU
Apdo. 649 20080-San Sebastián-ESPAÑA
Tel: (943) 448000 / Fax: (943) 219306
E-mail: acparmij@si.ehu.es

Resumen

Últimamente se están empleando los términos "campus virtual" o "facultad virtual" pare referirse al desarrollo de actividades educativas usando sistemas de telecomunicación, que ofrecen mecanismos de ayuda para el aprendizaje a distancia. Las universidades tradicionales se basan en un modelo de aprendizaje síncrono, con el profesor y los estudiantes reunidos a una hora en un lugar (un aula). Los sistemas de telepresencia (videoconferencia) permiten trasladar esta situación a entornos donde los asistentes están geográficamente dispersos. La utilización de estos sistemas es de interés para las universidades tradicionales, puesto que así se amplía el número de estudiantes potenciales, gracias a la desaparición de la barrera de la distancia.

1. Introducción: Concepto de "Facultad Virtual" o "Campus Virtual"

El término de "Facultad Virtual" o "Campus Virtual" comienza a utilizarse para referirse al desarrollo de la actividad docente utilizando recursos de telecomunicación que proporcionan mecanismos para la formación a distancia.

La Universidad tradicional sigue un modelo "síncrono", coincidiendo profesor y alumnos en el tiempo (horario) y en el espacio (clase, seminario, laboratorio). Para trasladar este escenario a la formación a distancia se necesitan sistemas de "telepresencia", que permitan la colaboración de alumnos y profesores situados en lugares alejados: aplicaciones de videoconferencia y de trabajo cooperativo.

También existen Universidades dedicadas a la "Formación a Distancia" basadas en sistemas de "autoestudio" (UNED, UOC). Están dirigidas a aquellas personas que, por razones de ocupación profesional u otras, establecen su propia planificación para el estudio. Se trata de un modelo "asíncrono", en el que no coinciden profesor y alumnos ni en el tiempo ni en el espacio, salvo para contadas actividades (tutorías, evaluaciones). El soporte telemático de estas organizaciones requiere sistemas de comunicación asíncrona, como el correo electrónico, acceso a materiales docentes de autoestudio almacenados de forma electrónica, y otros mecanismos de búsqueda y consulta de información (bases de datos de biblioteca, acceso a Internet, etc.)

Este trabajo ha contado con la financiación del Plan Nacional de Ciencia y Tecnología (CICYT TEL96-1304-C02-01) y del Departamento de Industria del Gobierno Vasco (PGTI-96 CO96RO01).

La “Facultad Virtual” es de especial interés para la Universidad tradicional, ya que amplía considerablemente su radio de acción al eliminar la barrera de la distancia. Hoy día existen experiencias con los sistemas de “telepresencia” antes mencionados, y también se están utilizando sistemas de autoestudio en universidades como la UOC. Una utilización óptima de los recursos de comunicación pondría a disposición de la actividad docente los dos sistemas, que son claramente complementarios.

Es también al mismo tiempo un reto, pues va a permitir una competencia “real” entre Universidades. En pocos años encontraremos ofertas educativas, incluso de otros países, accesibles mediante sistemas telemáticos en nuestro propio entorno geográfico. La competencia no vendrá de las Universidades basadas en el modelo “asíncrono”, sino de otras Universidades tradicionales. El mercado casi “cautivo” de la única Universidad Pública de la Comunidad Autónoma del País Vasco será accesible a otras muchas Universidades, públicas o privadas.

2. La UPV/EHU y el “Campus Virtual”

Los grandes números dicen que en la Universidad del País Vasco / Euskal Herriko Unibertsitatea hay unos 3.300 profesores, 65.000 alumnos, y tres campus principales, además de una serie de centros fuera de los campus. Se trata de una universidad tradicional, orientada a la enseñanza “presencial”.

Una de las directrices organizativas de la UPV/EHU es evitar, en la medida de lo posible, la duplicación de su oferta docente en los diferentes campus. El resultado de esta decisión es que la oferta de titulaciones se dispersa por la geografía de la CAPV. Esto tiene como consecuencia que un elevado número de alumnos recorren todos los días distancias de cientos de Km. En este contexto, la incorporación de un “Campus Virtual” a la UPV/EHU puede ser especialmente útil.

Por otra parte, los nuevos planes de estudio que se han implantado (o se están implantando) en todas las universidades españolas permiten a los alumnos la realización de asignaturas optativas de libre elección. Disponer de una “Facultad Virtual” permitirá a los alumnos de la UPV/EHU acceder a asignaturas de otros centros.

Otra razón más para la implementación de estas tecnologías es la optimización de recursos humanos. En ocasiones resulta difícil alcanzar la “masa crítica” para la realización de ciertas actividades, como por ejemplo la apertura de una asignatura optativa o la impartición de un curso de doctorado. La existencia del “Campus Virtual” facilita sobremanera la consecución de un número apropiado de participantes en una actividad. Incluso es posible llegar a acuerdos con otras Universidades para realización de actividades conjuntas.

3. La red de servicios telemáticos de la UPV/EHU

La UPV/EHU ha actualizando recientemente su red corporativa. Los equipos de usuario se conectan mediante Ethernet a 10 Mb/s, y la red troncal está basada en tecnología ATM, con accesos entre campus de 34 Mb/s. Esta red ha sido utilizada ampliamente desde 1993 por nuestro grupo (en la Facultad de Informática), para realizar experiencias con aplicaciones de videoconferencia y trabajo cooperativo.

4. Sistemas de teleenseñanza

Una solución de telepresencia orientada hacia la Facultad Virtual tiene varias componentes principales: (1) Infraestructuras y servicios de comunicaciones; (2) Terminales de usuario; (3) Contenidos, y (4) Metodología.

Los dos primeros elementos se pueden asociar con las “tecnologías”. Existen diversos “modelos”, unos con origen en los operadores de telecomunicaciones convencionales (del estilo de las PTTs europeas), y otros derivados de la experiencia de Internet.

Los operadores tradicionales contemplan estos servicios con la misma filosofía que los de voz. Son comunicaciones punto a punto, soportadas inicialmente por la red de voz (RDSI), con una relación coste/prestaciones relativamente alto.

El “modelo Internet”, materializado en la red MBone, contempla una filosofía más abierta, similar a los procedimientos de “difusión” utilizados en las emisiones de radio o TV. Está enfocado a una participación en “grupo”, utilizando como terminales de usuario equipos informáticos. Es adecuado para redes corporativas, generalmente presentes en universidades. La red telemática de I+D financiada por el Gobierno Español, denominada RedIRIS, propicia este modelo como sistema piloto para las actividades de videoconferencia entre universidades.

5. Proyecto IKASTEL

El Grupo de Redes de Computadores del Dpto. de Arquitectura y Tecnología de Computadores participa desde Septiembre de 1996 en un proyecto PGTI, financiado por el Departamento de Industria, Agricultura y Pesca del Gobierno Vasco, denominado “IKASTEL: Facultad Virtual” (Ref. C148T314). El consorcio está formado por varias empresas (AVA Multimedia, Softec, Tea Cegos, Euskalnet), un centro del EITE (Robotiker), y liderado por la UPV/EHU. Este proyecto pretende desarrollar un sistema operativo de teleenseñanza, proporcionando aplicaciones y sistemas para teleasistencia conjunta entre grupos de alumnos con distintas ubicaciones. En un paso más, se contempla también la teleasistencia desde el domicilio, utilizando red telefónica conmutada o RDSI, y terminales de usuario basados en computadores personales (ver Figura 1).

La red corporativa de la UPV/EHU proporciona ya la infraestructura de comunicaciones necesaria para realizar experiencias de teleenseñanza. Ahora se trata de sustituir en la medida de lo posible las situaciones presenciales por otras telepresenciales.

Ya se ha efectuado una primera fase de evaluación, instalación y prueba. Con los equipamientos informáticos disponibles, y las comunicaciones de datos existentes en la UPV/EHU, se han efectuado varias experiencias, participando también en actividades similares de otras organizaciones. Los resultados de estas experiencias demuestran las posibilidades de la tecnología, que permite en su estado actual el desarrollo de actividades de teleformación con una calidad suficiente.

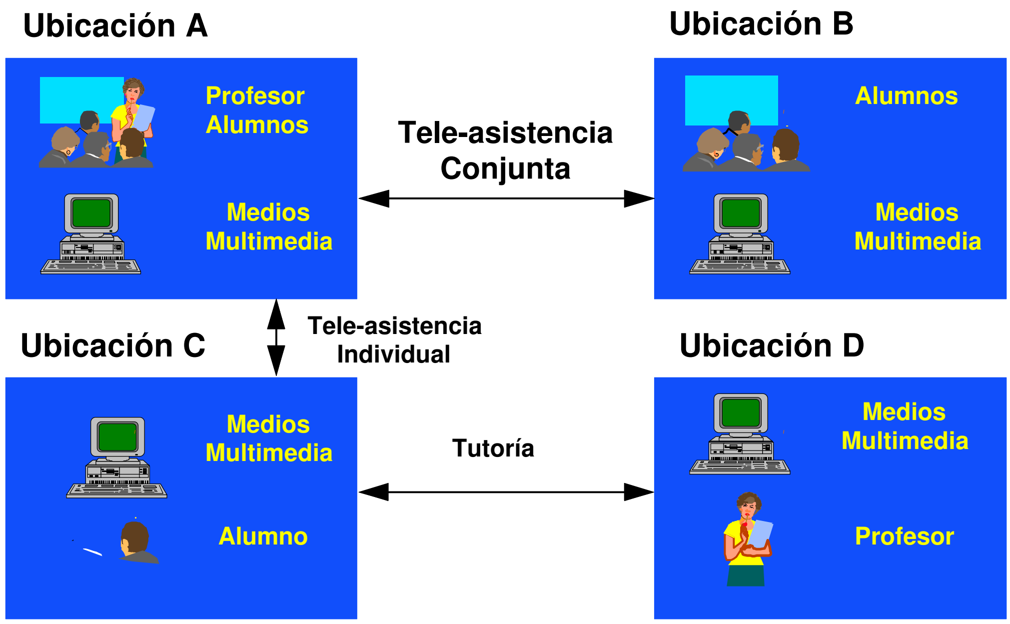

Figura 1. Modelo de teleformación para IKASTEL.

6. Equipamiento necesario

El equipamiento necesario para un sistema de teleeducación depende del puesto de trabajo a dotar. Podemos distinguir varios grupos diferenciados: alumno y profesor. Un puesto de un alumno a distancia necesita de un computador personal, ampliado con elementos de conectividad (conexión a la RTB, RDSI, etc.) y con una tarjeta de sonido (más altavoces y micrófono). Con esto se puede participar en la recepción de datos, sonido y vídeo. Además, se pueden enviar datos y sonido. Si se considera oportuno, se puede ampliar el equipo con una cámara de vídeo y una tarjeta digitalizadora, para así poder generar vídeo. Un puesto de un educador necesitará todos los sistemas anteriores, más equipamiento (hardware y software) para la preparación del material multimedia educativo.

Si se trata de dotar una sala para que un grupo de alumnos asista a una clase impartida de forma remota, se necesita un computador (PC o estación de trabajo) con equipamiento de sonido y vídeo de calidad. La imagen generada habrá que enviarla hacia una pantalla de gran tamaño, usando preferiblemente un cañón de vídeo. El sonido de la sala tiene que cuidarse especialmente, conectando el computador a un sistema de megafonía y ubicando los micrófonos de tal forma que se eviten acoplamientos.

7. Tareas actuales

En esta fase del proyecto, continuamos un estrecho seguimiento de los avances de la tecnología, tanto en el aspecto de las comunicaciones como de los equipos y aplicaciones de usuario.

La nueva red de la UPV/EHU elimina de nuestras preocupaciones cualquier problema relacionado con el ancho de banda de las comunicaciones. Una infraestructura de este tipo tiene capacidad suficiente para transportar numerosas sesiones en paralelo. Queda por concretar la solución para proporcionar acceso doméstico, para el que se conocen algunas alternativas utilizando productos comerciales.

Estamos realizando pruebas exhaustivas de combinaciones de hardware y software para este tipo de aplicaciones. Aunque el objetivo básico es que cualquier ordenador pueda participar en estas actividades (estaciones de trabajo Unix, PCs con Windows o Unix, Macintosh), lo cierto es que el equipamiento básico de estos sistemas no suele incorporar hardware para sonido y vídeo, y es necesario realizar una lista de equipamientos “compatibles”.

También se está trabajando en mejorar las aplicaciones, desde dos frentes. Por una parte, hacerlas multiplataforma (operativas sobre varias combinaciones de computadores y sistemas operativos) y, por otra, mejorar y ampliar su funcionalidad. Pero conviene siempre tener en cuenta que la tecnología es sólo el soporte para las actividades de teleformación, el “continente” o el “medio” que las soporta. Sin dejar de vigilar su continua evolución es conveniente conceder un protagonismo especial a la actividad fundamental y sus resultados: la docencia.

En este momento se contempla la realización de una serie de “cursos piloto” y “pruebas abiertas” que nos proporcionen un mejor conocimiento del nuevo medio de comunicación, y nos permitan establecer los procedimientos y las metodologías para una utilización sencilla y eficaz de la “Facultad Virtual”. Esta tarea no es precisamente tecnológica, sino que requiere la colaboración de otros colectivos. Se precisa la participación de profesores que preparen su material docente en este nuevo soporte, alumnos que reciban la docencia y evalúen su eficiencia y “usabilidad”, y pedagogos y expertos en Ciencias de la Educación que analicen el desarrollo de las actividades

8. Conclusiones

Las actividades de teleformación parece que van a jugar en el futuro próximo un importante papel en el ámbito de la educación superior. Pueden tener un considerable efecto económico, tanto en aspectos de plantilla docente como en los relacionados con los desplazamientos de profesores y alumnos. También pueden ayudar a deslocalizar y reagrupar colectivos y recursos, haciendo abordables determinadas actividades que necesitan una masa crítica para justificar económicamente su existencia. En esa línea siempre se ha contemplado su influencia en la Gestión del Territorio, por la facilidad para proporcionar servicios en áreas con baja densidad de población.

Aunque la tecnología haya alcanzado ya un cierto grado de madurez, es preciso experimentar con el sistema para establecer la metodología que lo convierta en un servicio eficaz. Es preciso desarrollar metáforas más ricas de las actividades de transmisión de conocimiento, e incorporarlas de manera natural al soporte tecnológico que se está desarrollando.

Referencias

Aquellos interesados en obtener más información sobre este trabajo, así como un listado de referencias, pueden acudir al servidor del Proyecto IKASTEL, en: “http://www.cd.sc.ehu.es/MultiMed”