

CREACIÓN DE ESPACIOS INTERACTIVOS EN LA EDUCACIÓN A DISTANCIA

La reflexión que puede hacerse sobre la interactividad en la enseñanza a distancia puede generalizarse a unas consideraciones sobre la interactividad en la enseñanza. Herramientas necesarias en una actividad a distancia extienden su utilidad a los ámbitos de actividad tradicional; así el teletrabajo no se entiende como un tipo de trabajo específico, o aquel trabajo que no puede hacerse de otra manera, sino que ahora se entiende como la manera de realizar el trabajo en un futuro próximo, y es así, porque los costes son menores y el alcance de la actividad mayor.

Igualmente, desde mi punto de vista, en la actualidad las actividades de teleeducación o educación a distancia, en un tiempo entendidas como actividades sucedáneas, toman un mayor protagonismo ante las deficiencias y problemas estructurales del sistema clásico presencial, e incluso aportan los desarrollos realizados en este campo: enseñanza desasistida, materiales audiovisuales, programas de ordenador interactivo para mejorar la calidad de la enseñanza y el aprendizaje de los alumnos. No se debe perder de vista que la mayor parte de la información, actualmente, se recibe a través de medios audiovisuales, y estos medios audiovisuales no están integrados en el espacio docente, no forman parte de la actividad educativa institucionalizada.

Como se observa fácilmente, el desarrollo de la enseñanza a distancia es coherente con el incremento de la incorporación de la población al sistema educativo. Como consecuencia de la presión sobre el sistema presencial de enseñanza, aparecen los problemas derivados de la masificación; es decir, la dificultad de interacción entre el profesor y el alumno, la dificultad de seguimiento del proceso de aprendizaje y la dificultad para llevar a cabo una labor de orientación.

En todo caso, la enseñanza realizada en un entorno de espacio-tiempo educativo con entidad física: el aula y el colegio, se justifica como un medio de socialización del individuo, de establecimiento de relaciones con sus iguales y como lugar de encuentro y amistad.

Los alumnos, en la mayoría de los casos, no pueden establecer una relación de interacción personal con sus profesores y los propios profesores se ven desbordados por el número de alumnos, asignaturas, horas de clase, de permanencia, de tutoría, etc., para situarse en el problema individual de cada uno de ellos.

1. EL ESPACIO-TIEMPO EDUCATIVO.

Las condiciones del medio en el que se produce la enseñanza no ayudan a mejorar esta situación. El espacio físico, el aula, permanece inalterada en su definición desde hace siglos: un lugar para el profesor frente al que se sitúan los lugares para los alumnos en un espacio cerrado por cuatro paredes; esta disposición básica soporta la transmisión de información en una dirección,

suscita una relación asimétrica basada en la autoridad y limita, a pesar de los esfuerzos, el trabajo en grupo, la transmisión de información bidireccional, el aprendizaje individualizado, la adaptación curricular, etc.

El tiempo asignado, la hora de clase, y la ordenación temporal se realiza para secuenciar el paso de información asociada a un temario, pero no tiene capacidad de adaptación a los diferentes ritmos y estilos de aprendizaje de los alumnos. La relación entre tiempo educativo y unidad temporal de trabajo educativo dificulta establecer sistemas desatendidos o distribuidos de seguimiento del aprendizaje, puesto que el profesor trabaja por horas de clase. Y por añadidura, el alumno debe adaptarse a esas horas, tiene un horario. Existe un único horario de tiempos, aulas y disciplinas para todos los alumnos; todos a la vez, por el mismo camino y de la misma manera, parece ser la conclusión de la organización de la actividad educativa. De modo que, proyectos de aprendizaje individual, adaptación curricular, autorregulación, etc., quedan superados una y otra vez por las circunstancias del medio en el que tienen que aplicarse.

Las demandas de las nuevas orientaciones educativas, las expectativas de los sectores más activos del profesorado, las posibilidades de nuevas reformas en el sistema educativo chocan en su aplicación, entre otras cosas, con la rigidez de la estructura básica del espacio-tiempo educativo instaurado en los centros.

En el medio descrito se hace muy difícil la participación del alumno en la docencia, y, por supuesto, la del profesor en el estudio. El espacio de docencia y el de estudio están claramente separados, el tiempo especificado para ello también, y los agentes que intervienen son distintos. En la actividad docente el protagonista y centro de atención es el profesor con un colectivo de alumnos pasivos respecto de él; en la actividad de estudio, el único protagonista es el propio alumno despojando del profesor y de su grupo de compañeros, enfrentado a la tarea de asimilar unos conocimientos con la ayuda de los libros, los apuntes de clase, y el recuerdo de lo escuchado en las explicaciones.

Cualquier especialista de educación a distancia afirmaría sin duda que los materiales son insuficientes, y sin duda lo son. Entonces, ¿cómo con materiales de calidad tan cuestionable, se piensa que el aprendizaje es más fácil? La clave se sitúa en la explicación del profesor, en el refuerzo o la penalización en una respuesta, en la exigencia personal, en la identificación de una referencia. La clave está en la interacción humana. El ancho de banda de comunicación entre dos seres humanos, uno delante de otro, es muy grande, aunque en la mayoría del tiempo esté limitado por unas u otras causas; una chispa, una mirada, un gesto, una voz tienen una capacidad de comunicación muy intensa y de catalización del proceso de aprendizaje de los contenidos.

En estas capacidades difusas, no cuantificables, subjetivas, se fundamenta la tarea de enseñar, y todas ellas pueden englobarse en la idea de la interacción entre profesor y alumno.

La interacción, de un tiempo a esta parte, se ha entendido que pertenecía al territorio de la relación entre las máquinas y las personas, o más concretamente entre los ordenadores y las personas. Esto es debido a la incorporación de la capacidad de adaptar el desarrollo de un programa de ordenador a las respuestas, selecciones o eventos suscitados por la acción de

una persona que lo maneja. Lo que en su momento causó sensación, en estos días deja de ser lo principal de los programas, ya no vende; ahora se destacan las capacidades de manejar información en vídeo o de reproducir sonido previamente almacenado al efectuar una u otra selección: el multimedia. Y llegando más allá, se obvian las capacidades interactivas e incluso la calidad de sus contenidos para vender el producto desde la fascinación del soporte en el que se nos ofrece, el CD-ROM.

Los ordenadores han desplazado con su presencia a la otra persona que necesitamos enfrente para establecer una interacción; en sustitución aparece una pantalla más o menos pensada como interfaz con el programa de ordenador que nos sugiere algunas elecciones posibles. El ordenador se ha configurado como frontera de separación y comunicación, la pantalla ha sido el punto de llegada de la interacción; se nos ha presentado como espejo, reflejando el producto de nuestras opciones. Pero ahora, empezamos a descubrir que no es únicamente así. El ordenador es también ventana transparente de acceso a información, a bibliotecas, a otros ordenadores, a otras personas; el espejo que nos reflejaba hacia afuera, ahora nos atrae hacia adentro; nos lleva al otro lado del espejo.

2. DEL PROGRAMA INTERACTIVO AL ESPACIO INTERACTIVO.

Los programas interactivos que conocemos se desarrollan como un intento de incorporar al libro, soporte universal de la información hasta hace bien poco, las capacidades que puede aportar un ordenador. Como consecuencia, aparecen los llamados libros electrónicos que no son sino libros hechos interactivos, introduciendo ciertos elementos de hipertexto, y sistemas de control del acceso a la información que podemos identificar como sistemas de navegación. Cada uno de estos programas trata sobre un tema: anatomía, álgebra, física, geografía, etc. Mantiene como objetivo el facilitar el aprendizaje de un temario establecido, mediante el acceso interactivo y la selección de ejemplos, simulaciones o ejercicios apropiados y, en muchos casos, establece un sistema de autoevaluación. El avance de los ordenadores ha permitido que la calidad de los recursos que manejan estos programas haya aumentado espectacularmente, llegando a manejar sonido y vídeo, lo que los hace muy atractivos. Y el bajo coste de los programas, CD-ROM y ordenadores los hace cada vez más asequibles.

INTERACTIVIDAD

	ALMACENADA	EN VIVO
HUMANA	Audiotex E_mail Vídeo	Teléfono Videoconferencia Charla interactiva
AUTOMÁTICA	Vídeo CD-ROM Videodisco	Programas interactivos

Por tanto, podemos concluir que el libro como soporte ha evolucionado y va siendo desplazado por los programas interactivos de acceso a la información. El soporte de la información se desplaza del papel al medio óptico.

Pero no se fía a la lectura de un libro el aprendizaje de unos contenidos; igualmente no se fía a un programa de ordenador el aprendizaje de un tema, aunque puede hacerse más atractivo que el simple texto. Hace falta la clase, el espacio físico, donde se enseña y se aprende; hace falta el espacio-tiempo educativo, la interacción humana, la tutoría, la presencia del profesor, la relación con los compañeros. Hace falta un espacio interactivo.

Es evidente, por tanto, que debe quedar descartada la idea de que el profesor pierde sentido con estos programas. Lo que sí sucede es que el profesor en su trabajo debe basarse, además de en los libros, en los otros recursos que están hoy en día al alcance de los propios alumnos. Debe conocerlos y participar en su elaboración.

3. EL ESPACIO INTERACTIVO A DISTANCIA.

ESPACIO INTERACTIVO

	ALUMNO	PROFESOR
ALUMNO	Grupos de trabajo Vida social	Consultas
PROFESOR	Orientación Evaluación	Coordinación

El espacio físico de interacción educativa básico es el aula, y la entidad superior que la contiene y da sentido, la escuela o el colegio. La socialización del individuo, en su relación con los adultos, con sus iguales, se produce en este entorno en buena parte. En las edades de la enseñanza secundaria esta referencia en el adulto y la pertenencia a un grupo de iguales es vital en el proceso evolutivo de los jóvenes. Por tanto, en las situaciones en las que esta presencia física no es permanente, sino que se realiza una enseñanza a distancia, facilitar los medios de comunicación entre los alumnos y los profesores o tutores, y entre los propios alumnos dentro de un espacio educativo, es trascendente para la calidad de la enseñanza y el aprendizaje.

Hasta hace poco, el único medio de establecer estas relaciones era la reunión física de profesores y alumnos. Ahora, aprovechando el avance de la tecnología de las comunicaciones, pueden utilizarse las nuevas herramientas desarrolladas en este ámbito para la configuración de un espacio interactivo sin necesidad de un espacio físico que lo contenga: un espacio interactivo apoyado en las redes de comunicaciones contenido en el espacio virtual, en el ciberespacio.

A través de la red de comunicaciones puede accederse en la actualidad a universidades, departamentos, bibliotecas públicas, enciclopedias, como la "Británica" o el "Webstern", centros de documentación españoles, europeos, del mundo, *nodos* de interés en el medio ambiente, en la cooperación, en el arte, etc.

La Comunidad Europea tiene entre sus planes la interconexión de las bibliotecas públicas europeas, la puesta en marcha de programas para poner documentación accesible en la red. Es decir, el soporte de la información y la documentación en un futuro próximo va a ser la propia red de comunicaciones, y a través de ella va a accederse a todo tipo de información.

Sistemas avanzados de navegación permiten la búsqueda de documentación multimedia en cualquier nodo de la red sin necesidad de tener especial experiencia en el uso de los ordenadores. Sistemas basados en WWW (*World Wide Web*) permiten concebir la red como un todo accesible por medio de un *hipertexto*, en el que cada palabra o elemento activo refiere a otro documento que puede estar en cualquier nodo de la propia red; esto hace que el acceder a una información, en un país u otro, sea intrascendente para el usuario, excepto en el idioma.

Estos sistemas nos permiten entender cómo distribuir información compleja, como dar acceso a bibliotecas y centros de recursos; pero, en su propia potencialidad, nos permiten integrar también la interacción entre los agentes que intervienen.

El correo electrónico o *E_mail*, los sistemas de noticias o *news*, la charla interactiva o *chat*, la videoconferencia digital cubren las necesidades de intercomunicación entre profesores, tutores y alumnos. Es decir, la utilización de las herramientas de comunicación ya existentes permiten establecer comunicaciones interactivas con el profesor, o con los propios compañeros en el tiempo educativo, cuando se está estudiando, cuando se está aprendiendo y cuando se está enseñando. Y podemos entender lo generado por la presencia del conjunto de alumnos conectados a la red junto con los profesores igualmente conectados, como un espacio interactivo. Aparece un espacio-tiempo educativo nuevo, virtual, en donde no hay limitaciones *a priori* espaciales, o de número de participantes, o de recursos accesibles; en el que actúan los agentes educativos, profesores y estudiantes, se producen los intercambios de preguntas y respuestas, y se comentan las dificultades con otros compañeros. Se crea un espacio de actividad social, se hacen amigos, se forman grupos afines, se conoce gente y se intercambian experiencias.

4. LA SITUACIÓN ACTUAL

La infraestructura necesaria para poder realizar un proyecto viable técnicamente en la dirección avanzada anteriormente ya existe en nuestro país. Pero se necesita realizar un proyecto para su utilización con fines educativos, y más concretamente para la educación a distancia.

En el IV Programa Marco de la Comisión Europea para Investigación y Desarrollo se resaltan como líneas prioritarias las telecomunicaciones y sus aplicaciones, y más concretamente la teleeducación. Para ello se propone la

mejora de las redes de comunicaciones ya existentes, aumentando sus capacidades y velocidades de transmisión y basándose en *Internet*, que es la red de redes mundial más extendida.

En España existe *Internet*, y se ha desarrollado fundamentalmente dentro de la comunidad de I+D, subvencionada por el Plan Nacional de I+D y gestionada por *redIRIS* actualmente dependiente del CSIC.

Internet es la opción de la Comunidad Europea para el desarrollo de sus planes de incorporación a las telecomunicaciones, y creo, por tanto, que debe ser la opción elegida aquí para modernizar los sistemas de teleeducación.

Los problemas que nos vamos a encontrar para ello, ya los ha señalado la propia Comisión Europea en sus informes:

- los monopolios de las compañías telefónicas, que hace que no bajen las tarifas y por tanto se abarate el uso de las redes;
- la falta de recursos autóctonos en las redes, que hace que aparezca el temor a la invasión de la cultura norteamericana y japonesa con sus productos audiovisuales;
- la falta de proveedores de servicios en la red, que, por las razones anteriores, no invierten para proponer servicios dentro de las redes.

Estos problemas generales para Europa, en España se acentúan y llegan a poner en cuestión la propia posibilidad de modernización de sectores como la educación.

Para dar algún paso en esta dirección, la primera acción, desde mi punto de vista, sería la incorporación de la comunidad educativa a la red pública española, a *redIRIS* directamente o mediante un organismo intermedio que gestionara técnicamente el acceso de los centros y de los alumnos y profesores.

Un centro de educación a distancia, si quiere estar a la altura en los próximos años, tiene que evolucionar para adquirir capacidad de mantener las comunicaciones con sus alumnos, de éstos con sus profesores y entre sí. Un centro de educación a distancia debería ser el soporte del espacio interactivo virtual.

5. CONFIGURACIÓN DE UN ESPACIO INTERACTIVO

El espacio interactivo virtual por su naturaleza es distribuido, es decir, se configura por la interconexión de alumnos, profesores y el propio centro sobre una red de comunicaciones. Para que la actividad que haya que desarrollar en este espacio tenga coherencia, ha de ser una actividad planificada y "monitorizada" por el equipo de profesores del centro y con los recursos y medios accesibles en la red utilizada.

El profesor asume un nuevo papel planteando al alumno unas u otras cuestiones a través de la propia red en tiempo real, proponiendo entornos de trabajo en los que se asocian recursos educativos, comentarios del profesor,

comentarios de otros alumnos y acceso a recursos de interés. El profesor tiene que elaborar los materiales y los recursos asociados al proceso cotidiano de trabajo de los alumnos. El libro en su inmutabilidad es desplazado por el acceso a recursos que se actualizan de manera constante, y no de una manera preestablecida. La lectura secuencial es desplazada por la navegación en la información.

Los componentes de base en la configuración de un espacio interactivo virtual serían:

La red.

Como ya se ha señalado anteriormente, la red de comunicaciones que se asume como la base del intercambio de información y documentación en la actualidad es *Internet*.

Internet en el momento actual está en una fase de crecimiento exponencial en todos sus parámetros: usuarios, redes, tráfico, información, etc., de manera que se duplica cada 9 meses. A esta red están conectados 3 millones de ordenadores en todo el mundo y se calculan unos 15 millones de usuarios al día; en España hay 15.000 ordenadores conectados y se estima en unos 150.000 los usuarios de *Internet*.

Esta red en España la gestiona en el entorno público de I+D (Investigación y Desarrollo) *redIRIS*, y la subvenciona el Plan Nacional de I+D, por lo tanto llega esencialmente a universidades y centros de investigación. Pero esto no tiene por que ser así: en otros países como Estados Unidos, Inglaterra, Francia o Alemania, la red *Internet* es accesible también a los centros educativos; es más, ¿ cómo se puede hacer frente a los planes de la Comunidad Europea de teleeducación si no se arbitran vías para la incorporación de los centros de educación ?

Además de la red pública, existen otros proveedores de servicios a los que es preciso pagar: Goya Servicios Telemáticos, Spritel y Servicom, con los que una empresa o particular puede contactar y solicitar su conexión a la red *Internet*.

El centro.

Para configurar un espacio interactivo de una manera operativa, es necesario que se configure un centro que asuma la tarea de mantenimiento de los servicios de información e intercambio puestos en marcha.

Un centro de estas características evoluciona al dotarse de personal técnico que soporte la actividad de la propia red, las cuentas de los alumnos, los foros de debate e intercambio, las vías de interactividad directa del profesor con los alumnos: la charla interactiva, la videoconferencia.

De igual manera el centro debe producir su propios materiales y hacerlos disponibles en la red, materiales de uso del alumno: textos, imágenes, vídeos, lecciones interactivas; informaciones administrativas: secretaría, avisos, encuestas, etc.; actividades e información general: cultura, deportes, información para jóvenes, información de trabajo, etc.

El sistema de información.

Uno de los pilares de este espacio interactivo es la existencia de un servicio de información y documentación accesible a través de la red, donde se disponga de los materiales actualizados sobre los que ha de trabajar el alumno.

En esta dirección se han desarrollado herramientas en la propia red Internet. Actualmente una de ellas ha tomado el mayor protagonismo y ha desplazado a las demás: se trata de los intérpretes de HTML, *Mosaic*, *Netscape* y otros. Este sistema permite, mediante páginas con elementos activos, direccionar a otras páginas que pueden estar en cualquier *nodo* de la red, con lo que las dificultades para el acceso a direcciones desaparece, puesto que se realiza pulsando simplemente el elemento de interés, sea éste un texto, una imagen o parte de ella. Éste es uno de los sistemas que permite predecir una masificación en el acceso a las redes de comunicaciones. En el año actual su uso ha crecido un 15.000 %, y es uno de los principales responsables de la masificación.

En los Estados Unidos (<http://www.hmc.edu> o bien <http://curry.edschool.virginia.edu>) e Inglaterra (<http://www.nhm.ac.uk>) ya se han hecho experiencias de utilización de este recurso en el medio educativo, y la Comisión Europea cita esta posibilidad en sus informes. Algunas universidades españolas realizan experiencias en este sentido dignas de ser reseñadas, por ejemplo, la Universidad Jaume I de Castellón (<http://www.uji.es>), y la Universidad Autónoma de Madrid (<http://www.adi.uam.es>).

Los agentes.

Profesores y estudiantes se conectan a la red mediante ordenadores y módem, a través de la línea del teléfono. Tanto profesores como estudiantes pueden realizar su labor desde su propia casa, entrando en el campo del teletrabajo.

La conexión a la red ya en la actualidad es suficientemente sencilla y fácil, y el coste de ordenador, módem y conexión es asequible, aunque se trate de una pequeña inversión. El problema fundamental es la tarificación de Telefónica que hace que se encarezca la utilización de estos servicios.

Recientemente Telefónica ha anunciado en los medios de comunicación su servicio RDSI (Red Digital de Servicios Integrados), y parece que sobre estas líneas se han de desarrollar los proyectos aludidos de incorporación de actividades como la formación o el trabajo a las redes de comunicaciones. Esperemos que las recomendaciones de la Comisión Europea sean atendidas en breve y no tengamos que esperar hasta el año 2010 para la liberación de las telecomunicaciones en este campo, ya que, de ser así, estableceríamos nuevamente el tan socorrido retraso secular, en un campo en el que estamos ahora en disposición de dar pasos hacia adelante junto con los otros países.

Javier POVES PAREDES
Director Aulas de Informática
Universidad Autónoma de Madrid