

## La formación virtual: principios, bases y preocupaciones.

En PÉREZ, R. (coords) (2000): Redes, multimedia y diseños virtuales, Oviedo, Departamento de Ciencias de la Educación de la Universidad de Oviedo, 83-102.

Julio Cabero Almenara

[cabero@cica.es](mailto:cabero@cica.es)

<http://tecnologiaedu.us.es>

Universidad de Sevilla

"Como cada cierto tiempo, de nuevo se nos presenta una tecnología que pretende ser la panacea para resolver muchos, por no decir todos, de los problemas educativos. Inicialmente nos encontramos con la radio, después apareció la televisión, a la que siguió el vídeo, para finalmente llegar la informática. Ahora surgen las denominadas redes de comunicación con su conocida Internet, como el instrumento mágico de finales de siglo que nos permite llegar a muchos sitios, obtener multitud de información, y ponernos en contacto con personas situadas en diferentes partes del planeta." (Cabero, 1999, 61).

### 1.- Los escenarios de educación van cambiando: la formación virtual.

Recientemente se ha publicado un libro (Griffiths, 2000) donde una serie de figuras del pensamiento, la cultura, la política, la economía y la investigación, realizan diferentes predicciones y valoraciones respecto al futuro, entre ellas destacan la utilización progresiva de la terapia genética, la ruptura de las fronteras impuestas por el color y género, o la aplicación de la técnica de la reproducción asistida. En esta línea, creo que no nos equivocamos al predecir que las redes de comunicación telemáticas se constituirán en unos de los elementos básicos para la información y comunicación del futuro, con sólidas repercusiones en la economía, la cultura y el ocio y la formación. Posiblemente su impacto sea de tal forma como no había ocurrido anteriormente, entre otros motivos, porque como señala Spencer (Griffiths, 2000, 319): "Es la primera vez que en la historia que la generación más joven sabe más acerca de los medios de comunicación que la generación más vieja."

El avance de esta tecnología, se puede observar con notoriedad en la progresiva presencia que va adquiriendo en nuestra sociedad occidental, con la ubicación constante de sus siglas en las calles, con su incorporación a los programas electorales de políticos y rectores, con la potenciación del comercio electrónico, o con la modernidad que se respira al estar situados alrededor de ellas. En definitiva con un aumento constante de su presencia, de tal forma que cualquier cifra que ofrezcamos

respecto a su utilización y volumen, al instante queda obsoleta y adquiere tintes de magnanimidad. Un ejemplo de este aumento nos lo encontramos en el hecho de que en 1994 existían menos de 200 sitios web, que pasaron a 100.000 en 1996, y que se situarán en unos 200.000 para el 2000 (Galbreath, 1997, 429).

A diferencia de otras tecnologías de la comunicación utilizadas en nuestra cultura occidental, en este caso nos encontramos con diversas características que hacen llamativa su utilización y progresiva expansión: deslocalización espacial del conocimiento, destemporalización de la comunicación, transformar los actores de la comunicación de sujetos pasivos a activos participantes, la diversidad de códigos y lenguajes que pueden ser puestos a disposición de los usuarios, la rapidez de su implantación y la globalización de su influencia en diferentes sectores.

En relativamente poco tiempo, con relación a lo que ha ocurrido con otros medios de comunicación social, tanto de masas como individuales, se ha producido una verdadera revolución respecto a como las personas nos comunicamos con nuestros semejantes, siendo en la actualidad las telecomunicaciones un componente transcendental para la evolución de nuestra sociedad occidental. Términos como "sociedad en red", "sociedad virtual", "enredaos", o generación "net", comienzan a ser usuales en nuestras intervenciones y aludimos con ellos a los nuevos entornos de comunicación en los que nos situamos y que suponen el ecosistema básico comunicativo en el que nos desenvolveremos en un futuro, y que de forma inmediata con las decisiones en política tecnológica que se están adoptando en Europa, las veremos ampliamente aumentadas.

Este avance en su presencia ha repercutido, para que los usos a los que se dediquen vayan también transformándose, de forma que si antes de 1993 las aplicaciones a las que se destinaba Internet, como ejemplo típico de red de comunicación, eran básicamente el correo electrónico, los grupos de discusión, la transferencia de ficheros y un uso mínimo del comercio electrónico. Después de esta fecha, los usos se han ampliado y potenciado, con el acceso libre a la información por los ciudadanos, la aparición de las Intranet, la mensajería integrada, los portales de comunicación, y su introducción en el terreno de la educación y la formación (Galbreath, 1997). Y es precisamente de esto último en lo que nos vamos a centrar en nuestro trabajo, ampliándose su grado de utilización, desde ser objeto de contenido para aprender su lenguaje de programación o la aplicación de software específico, hasta ser herramienta para la comunicación sincrónica y asincrónica, y como instrumento mediador en los procesos de enseñanza-aprendizaje.

El impacto de las redes de comunicación sobre la formación y la educación va a suponer, y en algunos contextos ya lo está suponiendo, uno de los mayores cambios que haya tenido lugar en las instituciones educativas en las últimas décadas. Incluso podrá llegar a compararse con la repercusión que tuvo la imprenta para la generalización del conocimiento, la necesidad de la alfabetización por la transformación de una cultura oral a una escrita, y las modificaciones existentes en las funciones y roles a desempeñar en los procesos de instrucción por los agentes participantes en él. En contrapartida, y como podemos observar hoy en día, desde cierta posición histórica, las transformaciones que se apuntaban en la educación por la implantación de los medios audiovisuales y los equipos informáticos de las primeras generación, no han tenido el impacto en el sistema educativo que desde ciertos sectores inicialmente se nos hacía creer.

En esta nueva situación comienzan a aparecer términos como los de "formación virtual", "aula virtual" o "entornos virtuales de formación", para reflejar con ellos la nueva realidad que se nos avecina, que en líneas generales, y siguiendo a Gisbert y otros (1997-98, 32) vienen a expresar "las posibilidades de la enseñanza/aprendizaje basado en un sistema de comunicación mediada por ordenador."; es decir, son entornos tecnológicos de formación y comunicación que se realizan a través de redes de ordenadores conectados entre sí.

Dejemos desde los inicio claro que aunque hay cierta creencia a considerar lo virtual como de segunda categoría, ello es un fuerte error, y en este sentido Levy (1999, 14) señala con total

rotundidad que: "Lo virtual no es en modo alguno, lo opuesto a lo real, sino una forma de ser fecunda y potente que favorece los procesos de creación, abre horizontes, cava pozos llenos de sentido bajo la superficialidad de la presencia física inmediata". Aludiendo con ello a que no debemos de pensar que lo real versus presencial, es la única contextualización posible, y menos aún en el ámbito formativo, que nos llevará a creer que el aprendizaje no se producirá en el estudiante si el profesor no se encuentra enfrente de ellos.

Ahora bien, antes de abordar las posibilidades y exigencias que para la formación reclaman estos nuevos contextos, nos gustaría realizar una serie de matizaciones generales. En primer lugar, que no debemos de caer en el error de creer que las redes van a reemplazar diferentes formas de comunicación humana, por el contrario, más bien van a ampliar e incrementar sus posibilidades, y el número de caminos y opciones por los cuales podemos tener relaciones con los demás.

Tampoco, y como ha sido una constante en la historia de la educación, que cada vez que aparecía un nuevo medio, pensábamos que iba a resolver los problemas de formación existentes en ese momento en el sistema educativo, formal o informal, y que él sustituiría al profesor como transmisor de información.

Por otra parte, que el impacto de las redes, de lo virtual, no será exclusivamente en lo instrumental, sino que se infiltrarán en todos los sectores de la sociedad, implantando nuevas relaciones comunicativas y nuevos principios éticos; en definitiva podríamos decir que repercuten no sólo en nuestra forma de hacer, sino también de pensar, comprender el mundo. Como señala Salinas (1998, 141): "Las transformaciones históricas en curso (deslocalización de medios de producción, fragmentación del proceso de trabajo, individualización de las tareas, reconstrucción del proceso productivo mediante redes de comunicación, etc...) no se limitan a los ámbitos tecnológicos y económico, sino que afectan también a la cultura, a la comunicación y a las instituciones políticas".

No debemos de olvidarnos que las redes virtuales de comunicación por encima de ser conexiones instrumentales, son conexiones humanas que unen a personas con personas o inteligencias elaboradas por personas con personas. "El valor real de una red tiene menos que ver con la información que con la comunidad" (Negroponte, 1995, 32). Hecho que nos debe llevar siempre a tener presente, aspectos relacionados con los valores, la ética y la diferenciación que la misma puede introducir entre los ciudadanos. En consecuencia que su introducción nos planteará nuevos problemas, no sólo en terreno tecnológico y metodológico, sino también jurídico, organizativo y éticos. La respuesta a la pregunta, ¿qué es mejor?, no puede ser contestada exclusivamente en términos de eficacia.

En estos entornos virtuales de formación, se pasará de un modelo de enseñanza centrado en el profesor, a otro dirigido hacia el estudiante. Donde posiblemente lo importante ya no sea que el profesor enseñe, sino que el alumno llegue a aprender. Cuestión que repercutirá en que el profesor tenga que desempeñar nuevos roles en la enseñanza, sino también en la creación de materiales.

Por otra parte a la hora de analizar la formación virtual deberemos de tener siempre presente, que estamos hablando de educación a distancia, de educación flexible, de educación de adultos y de comunicación mediada a través de instrumentos telemáticos (redes y ordenadores); lo que facilitará la interactividad entre los participantes, la diversidad de utilización de códigos, la ruptura de las variables espacio-temporales, la utilización de entornos tanto cerrados como abiertos y la multidireccionalidad de la información.

## **2.- La formación virtual aportaciones y realidades.**

Las aportaciones que los entornos virtuales nos ofrecen para la formación son diversas, y entre ellas

posiblemente las que están repercutiendo más para su implantación, es la posibilidad de utilizar herramientas telemáticas que nos permitan superar las barreras del espacio y el tiempo a las que tradicionalmente la enseñanza se ha visto sometida, y el conseguir una comunicación sincrónica y asincrónica, tanto situada en un contexto cercano como remoto, por medio de diferentes herramientas como son: el chat, el correo electrónico, o las audio y videoconferencia. Como el tema ha sido presentado por diferentes autores con exhaustividad, creo que no merece la pena que nos detengamos más instante y remitimos al lector al reciente trabajo publicado por De Benito (2000a).

Entre las otras posibilidades que se nos suelen indicar de los entornos virtuales de formación, nos encontramos con la gran amplitud de información que puede ser puesta a disposición de los usuarios. Ahora bien, al respecto nos gustaría hacer una serie de matizaciones. La primera se refiere a no confundir los conceptos "información" y "conocimiento" como algunas veces tentemos a integrarlos con cierta ligereza, olvidándonos que el segundo requiere de la reflexión, estructuración y valoración personal respecto al primero. El simple hecho de disponer de grandes bases de información, por sí solo no significa la generación o adquisición de conocimiento significativo, es necesario además su incorporación dentro de una acción perfectiva, su estructuración y organización, y la participación activa y constructiva del sujeto.

En este aspecto de la información no debemos de olvidarnos que las posibilidades que nos ofrecen no son sólo cuantitativas, sino también cualitativa en lo que respecta a la utilización no sólo de información textual, sino también en otros tipos de códigos, desde los sonoros a los visuales y audiovisuales. Además, la estructura organizativa de la información que se puede conseguir va desde el tipo secuencial lineal, hasta los que la poseen hipermedia. Tal eclosión mediática es consecuencia de encontrarnos frente a un conjunto de medios que son utilizados dentro de un mismo canal técnico de transmisión.

Por otra parte no debemos de perder de vista que en estos entornos la información será deslocalizada tanto del profesor cercano como del contexto inmediato, ubicándose en un no lugar que algunos denominan "ciberespacio". Esta deslocalización, ofrece la ventaja de ampliar el espacio de identificación y distribución de la información, pero también el inconveniente de encontrarnos con sujetos de diferentes culturas, que nos llevarán a adoptar medidas para respetar la diversidad cultural de los participantes.

La utilización de diferentes códigos nos va a permitir su adaptación a las necesidades y características de los receptores, favoreciéndose de esta forma una verdadera enseñanza multimedia individualizada, donde el alumno determinará no sólo la ruta de aprendizaje, sino los medios y códigos con los cuales desea realizar dicho proceso.

Para el Grupo de Educación Telemática (1997) de la Universidad Rovira i Virgili este tipo de entornos ofrecen una serie de posibilidades de comunicación, que sintetizan en las siguientes:

1. **Multidireccionalidad.** A que permite que los usuarios se conviertan de receptores de mensajes en emisores de los mismos.
2. **La posibilidad de disponer de una interactividad ilimitada.** En este caso, y como ya hemos señalado en otros trabajo (Cabero, 1998, 143) ello va introducir "un nuevo elemento para el debate, y es que la calidad del aprendizaje va a depender de la calidad de la interacción que se establezca entre el alumno y otros alumnos, o el alumno y el tutor, sea éste personal o mediático. Bajo esta nueva perspectiva, la calidad de la interacción, se convertirá en el elemento motor de la calidad del aprendizaje que se consiga."
3. **La utilización de multiformatos,** ya que la digitalización nos permite no sólo transferir de forma más cómoda, fiable y fácil, la información, sino también de transferirla en diferentes tipologías y formatos.

4. Flexibilidad temporal, ya que favorece tanto la simultaneidad como la no simultaneidad.
5. Flexibilidad de recepción de la información.
6. La posibilidad de utilizar tanto entornos abiertos, cerrados y semicerrados, de acceso a la información por parte del usuario.

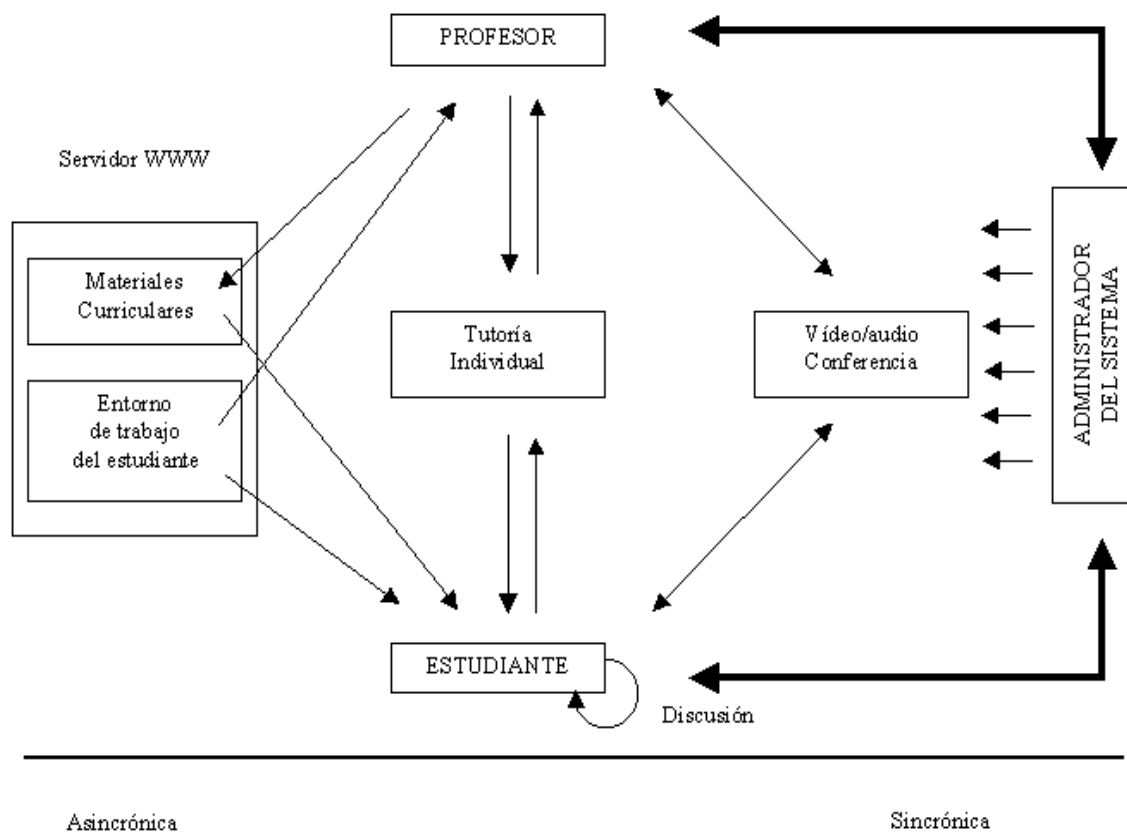
Es de señalar también, que no sólo propicia el intercambio de roles comunicativos entre los usuarios, sino que también permite la discriminación de información entre ellos, propiciando tanto una comunicación uno a uno, como uno a muchos y muchos a muchos. Lo que podrá ser utilizado por el profesor, tanto para favorecer el aprendizaje cooperativo como el autoaprendizaje, como para seguir una enseñanza individual y especialmente tutelada de un alumno o grupos de ellos, así como determinar grupos específicos de alumnos con ritmos diferentes de aprendizaje en función de sus características y marcha en la actividad formativa.

Estos entornos virtuales permiten que la formación sea extendida a más personas, sin embargo no debemos de caer en el error, de creer que ampliación del número de personas signifique disminución de los costos de la actividad formativa. Evidentemente hay una reducción, pero ésta no es proporcionar al número de estudiantes como cabría esperar en una situación presencial de enseñanza donde si un mismo profesor atiende a más alumnos se produce un ahorro organizativo por la necesidad de contar con una única sesión de clase y ahorro de costes económicos en electricidad, mantenimiento de salones de clase y puestos laborales necesarios. Por el contrario, si se disminuyen los costes anteriormente indicados, se incrementan otros referidos a la producción de materiales y lo que es más importante el destinado a la tutorización, elemento clave para el funcionamiento con calidad de un entorno virtual de formación.

Por último, otra de las ventajas que nos ofrecen los entornos de formación virtual consiste en que son graduables, ya que permiten que el alumno pueda acceder al mismo en cualquier situación temporal del programa, lógicamente ello vendrá determinado por la estructura y del modelo utilizado, sin que por ello repercuta en la adición de costes suplementarios o en el ritmo de aprendizaje seguido por el resto de participantes.

### **3.- La formación virtual: el entramado instrumental, tecnológico, humano y científico.**

En los entornos virtuales de formación nos vamos a mover en un entramado más complejo que en otras modalidades de enseñanza, donde el alumno tiende a interactuar directamente con el profesor o a través de un medio de enseñanza. En nuestro caso la situación es más compleja, como podemos observar en el gráfico que presentamos a continuación:



Donde intervendrán no sólo el estudiante y el profesor, sino también otras personas como son los técnicos y el administrador del sistema. Y donde la interacción no se establecerá de forma directa entre el profesor y el alumno, sino además de ella, entre el estudiante y el servidor de contenidos. Por otra parte, podemos observar que para que exista una verdadera red telemática de formación, tiene que existir mucho más que el canal de comunicación, es necesario un entramado de personas, tecnología e instituciones, donde el elemento más significativo sea el humano, desde el momento en que decide compartir recursos y experiencias o cooperar en su creación o compartir la docencia (Salinas, 2000).

La complejidad de estos entornos no van a obligar a replantearnos y redefinir diferentes aspectos didácticos y organizativos como son: la organización y la planificación de los procesos educativos, el diseño y desarrollo de las actividades y materiales de formación, los instrumentos y el proceso de evaluación, las relaciones personales y profesionales entre los participantes en el proceso de instrucción, el proceso de relación y comunicación con el entorno, y la participación y la implicación del entorno sociofamiliar en el diseño y desarrollo del proceso educativo. (Gisbert, 2000, 15).

Los comentarios que estamos realizando nos llevan al mismo tiempo a asumir que las posibilidades que ofrezcan para la formación no van a depender exclusivamente de la potencialidad instrumental de la red utilizada y del hardware y software empleado, sino también de un cúmulo de variables que van desde el diseño de instrucción utilizado, las estrategias didácticas movilizadas, el diseño de materiales que se aplique y los contextos organizativos donde se desarrollen. En definitiva, lo que venimos a decir es que el efecto del medio no será proporcional a su potencial tecnológico, sino más bien de los contextos culturales, científicos y organizativos donde se movilizan y a los usos a los que se llega a destinar. Y en él entrarán por tanto en funcionamiento diferentes tipos de elementos, tanto humanos como tecnológicos, como conceptuales, organizativos y actitudinales.

Uno de los primeros elementos que no podemos perder de vista es que nos encontramos inmerso en un contexto fuertemente tecnológico, de forma que los resultados que se consigan dentro del mismo van a estar fuertemente influidos por la calidad de los instrumentos técnicos que se utilicen y de las herramientas de comunicación que se manejen. Sin entrar en las calidades óptimas necesaria,

digamos aquí solamente que éstas deben de poseer las características necesarias para favorecer con calidad y velocidad de distribución la transmisión de diferentes tipos de elementos informativos, desde los datos, hasta la voz y la imagen, propiciando al mismo tiempo un nivel adecuado de interactividad entre las personas que formen parte del entorno virtual de formación.

Aunque desde nuestro punto de vista no podemos establecer al componente tecnológico como el más relevante del sistema, no por ello debemos de olvidar que el mismo condiciona un tipo específico de utilización, como por ejemplo podemos observar con el correo electrónico y el fax, que si bien sirven inicialmente para realizar funciones similares, la tecnología ha propiciado que el primero sea un medio más informal y el segundo, más formal de comunicación; en el primero la velocidad, frescura e informalidad rigen su utilización, mientras que en el segundo se utiliza una cuidada presentación y utilización de las normas de cortesía de ortografía y gramaticales.

Dentro de este apartado de las características técnicas el software que utilicemos deberá de propiciar el favorecer las diferentes modalidades de comunicación que un entorno virtual posibilita, así como poseer unos elevados parámetros de amigabilidad que hagan que sea fácil de manejar e interoperar por los usuarios, sin el requerimiento de conocimientos instrumentales elevados.

Como es sabido en un entorno virtual, la comunicación se lleva a cabo a través de diferentes herramientas telemáticas, que podremos clasificarlas en función de dos variables: la temporalidad comunicativa que permiten y el tipo de datos que transmiten. En el cuadro nº 1 se ofrece una clasificación de las mismas tomando como referencia estas variables. Tal La diversidad exigirá a los participantes en el entorno de formación una capacitación para su manejo técnico, así como un conocimiento de las posibilidades y exigencias comunicativas de cada una de ellas.

	<b>TEXTUAL</b>	<b>AUDIOVISUAL</b>
<b>ASINCRÓNICA</b>	Documentos html Listas de distribución Grupos de discusión Correo electrónico	Documentos audiovisuales. Correo de voz. Correo de imagen.
<b>SINCRÓNICA</b>	Chat Icq	Vídeo streaming Videoconferencia IP

Cuadro nº 1. Diferentes tipos de herramientas telemáticas de comunicación.

Tan importante, o más que el entorno instrumental, es no perder de vista el entramado humano que conforma un entorno virtual de formación, de manera que si en la enseñanza presencial los actores del acto didáctico son fundamentalmente el profesor y el estudiante, aquí entra en funcionamiento un nuevo componente humano: el administrador del sistema. De él dependerá no sólo su funcionamiento técnico, sino también en cierta medida el didáctico, en el sentido de poder ofrecer asesoramiento al profesorado para desenvolverse en el sistema y el de asignar rutas específicas, de acuerdo con las instrucciones recibidas por aquel, a los estudiantes en su proceso de instrucción, sin olvidar que todas las tareas administrativas y de seguimiento del proceso de administración del alumno recaerán sobre su persona.

Como ya hemos señalado en otro lugar (Cabero, 1998, 143) el modelo de educación al que nos estamos refiriendo tiende "a romper uno unidireccional de la enseñanza, y la concepción bancaria de la educación, que supone que el conocimiento está depositado en una persona, que es el profesor, y

hay otra, el estudiante, que debe de procurar almacenarlo. Asemejándose la calidad de la enseñanza, con la fidelidad con que el alumno repite la información presentada por el profesor." En contrapartida, aquí nos moveremos en uno centrado en materiales y recursos, donde el alumno aprenderá fundamentalmente a través y en interacción con ellos, siempre no perdiendo de vista el diseño de instrucción en el cual se encuentra inmerso.

Aunque es cierto que cada vez vamos dominando mejor la red desde una punto de vista tecnológico, también lo es que uno de los problemas mayores que tenemos para su utilización se refiere a su desconocimiento didáctico. Desgraciadamente se están reflejando sobre ella modelos tradicionales de la enseñanza presencial y a distancia, sin tener en cuenta las peculiaridades que ofrece este entorno tecnológico para la flexibilidad, la interactividad, la colaboración y el autoaprendizaje. Desgraciadamente el discurso tecnológico, se impone con facilidad al discurso pedagógico.

Podemos decir en este aspecto del diseño de la instrucción, y siguiendo a Oliver y Reeves (1996), que la independencia y la lejanía del estudiante en estos entornos de formación, nos lleva a la necesidad de diseños instruccionales que reconozcan la importancia de ambientes de aprendizaje centrados fundamentalmente en ellos. Y en este sentido parece correcto tener en cuenta una serie de elementos de cara a la construcción de ambientes de aprendizajes idóneos para ello, como son: la creación de entornos colaborativos, la contextualización, la autonomía y la independencia del estudiante, la motivación, la interactividad, la utilización de metodologías activas y la adaptación a las características de los receptores.

De las diferentes tecnologías audiovisuales e informáticas que se han acercado a la escuela, por primera vez nos hemos encontrado con una que propicia **el trabajo colaborativo**. Este podríamos considerarlo como una metodología de enseñanza basada sobre la creencia que el aprendizaje se incrementa cuando los estudiantes en conjunto desarrollan destrezas cooperativas para aprender y solucionar los problemas y las acciones educativas en las cuales se ven inmersos.

En el aprendizaje colaborativo lo importante no es sólo la interacción y el intercambio de información entre los participantes, sino la naturaleza y el proceso de la actividad, teniendo siempre en cuenta que el individuo sólo adquiere sus objetivos si el resto de los miembros del grupo también lo hacen. Generándose el aprendizaje a partir de la combinación de una serie de principios como son: la articulación, el conflicto y la coconstrucción. El principio de la articulación nos llama la atención, respecto a que el valor educativo y cognitivo de esta estrategia de aprendizaje se deriva de la necesidad que tiene el individuo de organizar, justificar y declarar sus propias ideas al resto de compañeros, y de la necesidad de su interpretación, es decir traducción cognitiva, para que sea comprendida por sus iguales. En cuanto al del conflicto, se asume que los beneficios se producen en el contexto de los desacuerdos y de sus refuerzos para resolverlos, desacuerdo que será de extraordinaria importancia para estimular los movimientos discursivos de justificación y negociación. Mientras que el último, la coconstrucción, hace referencia a la significación que tiene el hecho de compartir objetivos cognitivos comunes y que el resultado alcanzado no sea la simple yuxtaposición de información sino su elaboración, reformulación y construcción conjunta entre los participantes. (Crook, 1998).

Para alcanzar una verdadera situación de aprendizaje colaborativo en situaciones de teleenseñanza que supere el simple reparto sumativo de trabajos individuales para su posterior incorporación al grupo, deben de adoptarse una serie de condiciones y precauciones por parte del profesor como son: la estructuración y planificación de la estrategia de formación, la búsqueda de diseños específicos en los materiales utilizados, la especificación de los roles a desempeñar por el profesor y los estudiantes, y la determinación de nuevos criterios y estrategias de evaluación.

Situarnos desde un punto de vista pedagógico en este tipo de estrategia de enseñanza, requiere, como ya hemos señalado, que le prestemos especial atención al hecho de no creer que el trabajo colaborativo es un tipo de trabajo grupal en el cual se parte de la simple división de tareas para que



sean realizadas de forma individual por los diferentes miembros de los grupos, y que después uniéndolas se llegue a la realización del trabajo grupal. Si bien es cierto que el trabajo colaborativo puede requerir, según el método que estemos utilizando, la responsabilidad individual y directa de cada miembro del grupo sobre una parte del trabajo, también lo es, que el resultado no debe de ser una mera yuxtaposición de actividades individuales, sino la consecuencia de la reflexión, discusión, análisis y toma de decisiones respecto al trabajo realizado por cada uno de los miembros del grupo. Bajo esta situación, no debemos de olvidarnos que sus posibilidades educativas van a venir marcadas no sólo por el hecho que cada alumno sea responsable de su trabajo, sino también de que lo sea del de sus compañeros, y que al mismo tiempo realice un esfuerzo para que el producto grupal que se alcance sea reflejo del pensamiento y trabajo de cada uno de los miembros, de forma que se obtenga un producto de calidad de acorde a los requerimientos.

No podemos pensar en la existencia de una única forma de desarrollar el trabajo colaborativo en situaciones de teleenseñanza, sino como ocurre en las presenciales en la posibilidad de aplicar diversas de ellas. En este sentido, y de acuerdo con Paulsen (1995), podemos distinguir las siguientes: construcción de un equipo, grupo nominal (se aportan diferentes ideas de forma anónima por todos los participantes y se elige la más significativa por votación secreta), foro (discusión abierta, dirigida por una o por más personas), discusión en grupo, tareas basada en el trabajo sobre materiales y lecciones, juegos de rol, el debate formal, los grupos de revisión y los grupos-puzzles. Para este mismo autor, la utilización de una técnica concreta dependerá de diferentes factores como son: los objetivos perseguidos, la naturaleza del tema con el cual se está trabajando, las características de los estudiantes, el estilo docente del profesor que debe de sentirse cómodo en su desarrollo y las herramientas de comunicación telemáticas que disponemos.

Su puesta en marcha exigirá la reflexión por parte del profesor respecto a una serie de decisiones a adoptar para su puesta en funcionamiento, respecto al tamaño del grupo (se considera adecuado la composición de cuatro a cinco personas, la composición de los grupos (donde deberá de adoptar decisiones respecto a la adscripción de los alumnos al grupo y a la posibilidad de rehacerlos, orientación de los alumnos (reglas que dirigirán la actividad), organización de los espacios y recursos, estrategia de evaluación que se seguirá, y los diferentes roles que podrán ser desempeñados por los estudiantes (Rosales, 2000).

Su utilización y concreción va a venir también matizada por el tipo de software que utilicemos y el tipo de entorno de comunicación que creemos. En este sentido podemos hablar de un tipo específico de software conocido con el nombre de "groupware", que es aquel que posibilita que se produzcan las comunicaciones interactivas, mediante la captura, el almacenamiento del material desarrollado en una sesión de trabajo colaborativo, y su formación progresiva en función de las diferentes aportaciones de los usuarios. Este tipo de software, por lo general, nos ofrece una pantalla dividida en diferentes partes, para que cada usuario pueda observar el trabajo aportado por los demás participantes a la vez que introduce sus propios datos y reflexiones (Poole, 1999). Al mismo tiempo, suele también incorporar las diferentes herramientas de comunicación telemáticas para facilitar la interacción.

Esta perspectiva colaborativa debemos también de entenderla desde el hecho, de que si en la situaciones tradicionales de enseñanza, el trabajo de los alumnos normalmente se centra en el aula, tendiendo por lo general la escuela a estar aisladas de su entorno. En estos nuevos entornos de formación, se tenderá a la realización de proyectos educativos con otras escuelas, las cuales además tenderán a estar abiertas al entorno cercano y lejano, convirtiéndose el aula en un aula virtual.

Como síntesis de los comentarios realizados hasta el momento se puede decir que cuando hablamos de un entorno de comunicación telemático preparado para el trabajo colaborativo, nos referimos a uno que posea las siguientes características básicas:

- a. Ofrecer un entorno de comunicación lo más rico y variado posible, incorporando las

herramientas de comunicación sincrónica y asincrónica más usuales de la comunicación telemática.

- b. Incorporar zonas para el debate, la discusión y la complementación.
- c. Utilización de guías visuales que faciliten la percepción al estudiante del recorrido seguido en su proceso de formación. Guías que deberán estar a disposición del profesor para el conocimiento del ciclo formativo seguido por el estudiante, y de las posibles lagunas cometidas y problemáticas encontradas; en definitiva para que pueda apoyar y seguir el proceso de aprendizaje.
- d. Ofrecer al estudiante la posibilidad de poder elegir el recorrido de aprendizaje, los sistemas simbólicos y el tipo de material con el cual desea realizarlo.
- e. Flexibilidad en su construcción y desarrollo.
- f. Apoyarse en principios fáciles de interpretar para el seguimiento e identificación del entorno.
- g. Utilizar formas de presentación multimedia.
- h. Incorporar zonas para la comunicación verbal, auditiva o audiovisual con el profesor.
- i. Estar guiados por los principios de la participación y la responsabilidad directa del alumno en su propio proceso formativo.
- j. Asumir una perspectiva procesual de la enseñanza por encima de una perspectiva centrada en los productos.
- k. E introducir elementos tanto, para la evaluación del estudiante, como para la evaluación del entorno de comunicación desarrollado.

Es importante también prestarle especial atención al material que se utilice para las sesiones de trabajo colaborativo, el cual deberá de cumplir una serie de condiciones para favorecer el desarrollo de la actividad y evitar al mismo tiempo el potenciar un tipo de aprendizaje memorístico, repetitivo, o de simple interpretación de la información presentada. Algunas de las condiciones pueden ser las siguientes:

- a. Ofrecer materiales que desarrollen diferentes puntos de vista sobre una problemática, o forma de resolver un problema.
- b. Presentar materiales no completos que lleven al alumno a la búsqueda de información en otros recursos, que pueden estar tanto dentro como fuera del entorno telemático de aprendizaje colaborativo, y que al mismo tiempo pueden estar soportados en diferentes códigos de formación. Indirectamente este tipo de actividades propiciará el desarrollo de actividades de análisis, búsqueda, interpretación y selección de información por parte de los estudiantes.
- c. Y utilizar una dificultad progresiva en la presentación de los materiales.

Con el principio de **la contextualización** queremos hacer una doble llamada de atención, por una parte a la excesiva abstracción con que suelen presentarse estos contextos y por otra al olvido que las redes telemáticas son redes de comunicación y por tanto redes formadas por personas. En cuanto a la primera, tenemos que señalar que una de las limitaciones que suele darse en la enseñanza virtual es

su alejamiento de situaciones reales, producto algunas veces de la deslocalización del conocimiento y el intento de homogenización cultural entre los diversos participantes. Para nosotros, siguiendo a Oliver y Reeves (1996), la enseñanza telemática debe de estar diseñada de forma que presente un evento focalizado o una situación problemática que sirva como foco para la realización de esfuerzos colaborativos entre los profesores y los estudiantes en la construcción del conocimiento. De esta forma pretenderemos conseguir contextos y situaciones variadas de aprendizaje, adaptadas a las necesidades de los estudiantes y a las demandas del conocimiento científico. Y por lo que respecta a la segunda, no debemos de olvidar que las personas que forman parte de un entorno de formación, comparten entre sí una serie de valores y normas culturales que deben de ser asumida y respetadas por las personas que dirigen e interaccionan en el entorno.

Si los entornos virtuales de formación deben de propiciar el trabajo colaborativo también deben potenciar la **autonomía e independencia** de los estudiantes que participan en el mismo. Desde esta perspectiva debe de ser recurrente el crear entornos que posibiliten que el alumno seleccione su ruta de aprendizaje, así como también los medios y códigos con los que desea realizar la interacción mediática. Ello implicará la necesidad de que el estudiante desempeñe un rol más activo que en los entornos bancarios de formación, donde su papel tenderá a ser exclusivamente el del ser un repetidor memorístico de los contenidos que le son ofrecidos. Ello requerirá también una actitud positiva para la interacción tanto "con" como "desde" las tecnologías implicadas. Esta formación deberá también de responder progresivamente a las necesidades concretas de los individuos, "en lo que se está llamando como educación bajo demanda; es decir, respuestas educativas directas ante las solicitudes de formación realizadas expresamente por los estudiantes (Cabero, 1999, 68).

Como ya hemos señalado diferentes veces el aprendizaje en redes, debe de encarnar el principio de la educación centrada en el estudiante, en el cual pueda adoptar una elección real en cuándo, cómo y dónde estudiar. Favoreciéndose de esta forma que los alumnos puedan aprender a su propia velocidad y de acuerdo con sus propias circunstancias, necesidades e intereses.

**La motivación del estudiante** en un entorno telemático de formación, es uno de los elementos más importantes a tener en cuenta, tanto por la diferenciación especial y temporal entre las que se tienden a encontrar el profesor y el estudiante, como por la soledad del estudio independiente. Varios serán los elementos que podrá tener en cuenta el profesor de cara a la potenciación de la motivación: facilitar la interacción, la estructuración y organización del material, y la tutorización por parte del profesor. Ésta última será de extremadamente importante para que los alumnos sean activos y no pasivos en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

En estos entornos la interacción se convierte en uno de los elementos significativos del sistema, de forma que la calidad del mismo, va a venir determinada por la calidad de la interacción que se establezca, tanto en lo que respecta al resto de compañeros, como a la establecida con los diversos materiales que tenga el alumno a su disposición. Desde esta última posición, si los alumnos en una metodología tradicional tienden a trabajar con materiales introducidos exclusivamente por el docente, en formato impreso y dirigido a todo el grupo. En los entornos virtuales de formación, se trabajará no sólo con los materiales seleccionados por el profesor sino también con los elaborados por los propios estudiantes; por otra parte, el alumno contará con una diversidad de medios, como corresponde a una modalidad de enseñanza basada en recursos: impresos, electrónicos, audiovisuales, multimedia, Internet como recurso y como medio de comunicación, ...

Uno de los errores más significativos, que desde nuestro punto de vista se está cometiendo en la utilización de estos entornos virtuales de formación, se deriva del hecho de pensar que solamente implica la traslación de los materiales informativos a lenguajes específicos entendidos por el entorno digital y a su estudio independiente por parte del usuario. En contrapartida se trata de aplicar diferentes metodologías que favorezcan la participación de los usuarios, con algunas estrategias como las presentadas por Duschastel (1997, 224):

<b>WEB</b>	<b>APROXIMACIÓN TRADICIONAL</b>
1. Especificar las metas a seguir.	1. Especificar los contenidos a aprender.
2. Aceptar la diversidad de los productos.	2. Demandar resultados comunes de aprendizaje.
3. Pedir producción de conocimientos.	3. Pedir comunicación del conocimiento.
4. Evaluar el nivel de la tarea.	4. Evaluar el nivel del conocimiento.
5. Construir equipos de aprendizaje.	5. Trabajar individualmente y en grupo.
6. Alentar comunidades globales.	6. Trabajar localmente.

En una línea muy similar Rakes (1996, 55-56) nos ofrece también contemplar una serie de actividades como son: 1) seleccionar una cuestión del problema, 2) definir específicamente los objetivos instruccionales, 3) seleccionar los lugares específicos de Internet, 4) introducir el proceso: explicar las reglas que los estudiantes deben de seguir, 5) presentar el problema, 6) coleccionar, evaluar y organizar los datos, 7) desarrollar respuestas a las preguntas o problemas, 8) explicar las respuestas, 9) analizar la búsqueda de procesos, y 10) evaluar el producto.

Desde nuestro punto de vista, otro de los aspectos que deben de ser vigilados se refiere a la utilización de materiales con un diseño específico que favorezca la interacción y reflexión, y para ello podemos contemplar una serie de principios como son:

- la posibilidad de ofrecerle al usuario una diversidad de sistemas simbólicos con los cuales pueda interactuar,
- la incorporación de documentos para la autoevaluación y la realización de prácticas,
- la redundancia constante de la información utilizando para ello tanto formas diferentes de presentación como el mostrar la misma por diferentes sistemas simbólicos,
- que incorpore software de trabajo en grupo compartido, utilización del máximo tamaño posible de la pantalla para la presentación de la información y el análisis de la información,
- el diseño de la información de manera que aunque posea una estructura hipertextual o hipermedia que propicie la navegación libre por parte del usuario al mismo tiempo nos garantice que éste tenga que pasar por todos los núcleos significativos de la información no obviando ninguno de ellos dicho en otros términos que presente una "falsa" individualización de manera que se propicie una tutorización más efectiva,
- que se discriminen diferentes páginas de actividades: principal de la asignatura, índice de contenido, referencias bibliográficas, de materiales para las clases prácticas, de ejercicios para resolver...
- y que al mismo tiempo facilite el acercamiento por parte del usuario a información complementaria que puede estar situada bien en el módulo específico de enseñanza o bien ubicados en otros servidores.

En este aspecto del diseño de los materiales, tendremos que tener presente también la construcción de un entorno visual y tecnológico específico, que incorpore tanto herramientas de comunicación sincrónicas como asincrónicas, herramientas de navegación para la búsqueda y localización de

información, y que presente capacidades específicas para el profesor, para el estudiante y para el administrador del sistema. Todo ello respetando la multidireccionalidad de la información entre todos los que interaccionan dentro del entorno virtual, y la flexibilización temporal y espacial en la emisión y recepción.

En estos últimos aspectos que comentamos el Grupo de Educación Telemática (1977) de la Universidad Rovira i Virgili, nos habla que un entorno virtual debe de poseer como mínimo los siguientes elementos: módulo gestor de datos que será el núcleo que permitirá organizar la información y que incluirá dos aspectos básicos: el sistema gestor de materiales educativos y del seguimiento del alumno; módulo autor que permitirá al profesor la creación de unidades curriculares de forma sencilla, módulo de comunicación audiovisual, módulo de trabajo cooperativo, módulo de evaluación y módulo de recursos auxiliares.

Por su parte De Benito (2000a) nos ha ofrecido recientemente una clasificación de las diferentes herramientas que se pueden utilizar en la creación, distribución y gestión de cursos a través de Internet, que por su sistematización y claridad reproducimos:

FUNCIÓN	UTILIDADES
Comunicación/información compartida.	Correo electrónico. Sistema de conferencia electrónico. Chat. Pizarra compartida. Navegación cooperativa. Videoconferencia. Transferencia de ficheros. Enlaces a URLs externas. Espacios de trabajo en grupo. Toma de decisiones. Votaciones. Lluvia de ideas.
Administración.	Inscripción de los alumnos. Gestión de alumnos. Privilegios de acceso/seguridad. Consulta expediente académico. Expedición de certificados.
Gestión/desarrollo del curso.	Seguimiento y progreso de los alumnos.

	<p>Informes y estadísticas.</p> <p>Calendario.</p> <p>Evaluación.</p> <p>Diseño del curso.</p> <p>Página personal alumno.</p>
Interacción/contenidos de aprendizaje.	<p>Marcadores/favoritos.</p> <p>Anotaciones.</p> <p>Notificación automática de cambios.</p> <p>Referencias.</p> <p>Bases de datos.</p> <p>Ejercicios de autoevaluación.</p> <p>Creación de materiales.</p> <p>Índices alfabéticos.</p> <p>Creación de itinerarios.</p> <p>Indexación.</p> <p>Glosario.</p> <p>Interconexión entre utilidades.</p>

Siguiendo con los aspectos del diseño, pensamos que uno de los principios que debe de dirigirlo es el de "cuanto menos más" formulado por Negroponte (1995), y que hace referencia a que cuantos menos elementos simbólicos y estéticos innecesarios contenga un entorno formativo virtual, más calidad tendrá y más facilitará la interacción y el desenvolvimiento en el mismo por los estudiantes. Creemos que se puede hablar con completa claridad, que con el extremado barroquismo con que nos encontramos en diferentes entornos virtuales, lo único que conseguimos es una lentitud en la recuperación de la información y en consecuencia la desorientación y el aburrimiento del estudiante.

Como ya señalamos en otro trabajo (Cabero, 2000), es necesario también reclamar que frente a la diversidad de entornos, productos de la diversidad de usos de herramientas como: "TopClass", "WebCT", "Learning Spaces", o "Blackboard Classroom"; que presentan un grado de incompatibilidad. En la actualidad se están llevando a cabo diferentes proyectos internacionales capitalizados por distintas instituciones para la búsqueda de procesos de estandarización, como el ADL ("Advanced Distributed Learning") del Departamento de Defensa de EUA, AICC ("Aviation Industry CBT Committee") que se han centrado en los entornos de simulación destinados a la formación, IMS ("Instructional Management System") que es un consorcio de Universidades, empresas y organizaciones gubernamentales, el Proyecto ARADNE potenciado desde la Comunidad Económica Europea, o el IEEE-1484 de la "Learning Technology Standards Committee" ([www.gruper.ieee.org/grops/ltsc](http://www.gruper.ieee.org/grops/ltsc)). De todos ellos posiblemente sea el IMS el que parece

que puede dar resultados más prolíficos, ya que tras la identificación de los principales obstáculos para el desarrollo de materiales para el teleaprendizaje y los entornos de enseñanza-aprendizaje en la red: falta de soporte para los procesos de aprendizaje colaborativos y dinámicos, falta de estándares para localizar y usar materiales electrónicos, y falta de incentivos e infraestructura para desarrollar y compartir contenidos en la red; es decir problemas en lo que podríamos considerar como herramientas síncronas, de indexación y catalogación y de mecanismos de protección de los derechos de autor. Proponen la creación de una arquitectura de enseñanza-aprendizaje en la red abierta y extensible, que pueda interoperar con otros sistemas, que sea fácil de utilizar, que no sea difícil de adaptación/ampliación y que esté centrado directamente en los usuarios sean estos docentes o discentes, administradores o diseñadores del material. Recientemente sobre esta temática se ha publicado un excelente trabajo por De Benito (2000b).

#### **4.- El profesor y el alumno: nuevos roles de enseñanza y aprendizaje.**

Como hemos podido ir observando a lo largo de nuestra intervención, en estos entornos virtuales de formación los roles del profesor y del estudiante se van a ver modificados, exigiéndoles desde nuevas capacidades hasta nuevos comportamientos y actitudes.

Es obvio que el desplazamiento de un modelo centrado en el profesor como depositario del saber a otro centrado en el estudiante tendrá una repercusión, los roles a desempeñar por los docentes se van a ver transformados en diferentes direcciones:

- Habilidad para trabajar en equipos de proyectos y organizador del currículo.
- Habilidad para organizar proyectos de equipos de trabajo en los caminos en que todos los estudiantes aceptan las condiciones propuestas.
- Y organizador dinámico del curriculum estableciendo y adaptando criterios y principios de motivación flexible orientado sobre los resultados finales. (Demchenkd, 1998).

Como se sabe, las funciones a desempeñar tanto por el profesor como por el estudiante varían según la modalidad y la actividad de formación en la que participen, y no cabe la menor duda que en el que estamos analizado, por su fuerte implantación tecnológica, la no presencia física de los intervinientes, la distancia temporal en que se desenvuelven y la posibilidad de contar con un número amplio y heterogéneo de estudiante; nos llevarán al profesor a tener que movilizar algunos específicos no necesarios en otros contextos de formación como los presenciales o a distancia.

En este sentido, tenderán a desvanecerse algunos, como el de transmisor de información, y potenciarse otros, como el de evaluador y diseñador de situaciones mediadas de aprendizaje, entre otros motivos por que puede que él ya no sea el depositario de los contenidos y de la información, de manera que se convierta más en un facilitador y proveedor de recursos. Al mismo tiempo deberá de poseer habilidades para trabajar y organizar proyectos en equipo, ello repercutirá en que se convierta en un organizador dinámico del currículo estableciendo y adoptando criterios para la creación de un entorno colaborativo para el aprendizaje.

No cabe la menor duda que la introducción de las redes en las actividades de formación no sólo va a tener un fuerte impacto en la modificación de los estilos docentes y de los de recursos que son puesto a disposición de los estudiantes, también y es lo más importante, transformando los materiales para adaptarlo a las necesidades de los estudiantes, pasando del tradicional suministrador de información a otros más novedosos: proveedor de recursos para los alumnos; organizador del aprendizaje, en el sentido de crear en el aula entornos específicos para su utilización y tiempo destinado para ello; y tutor del estudiante; investigador.

Es importante no confundir el hecho de la variación y aparición de nuevos roles en el profesor, con que ello repercute en que se vea mermado su papel significativo y su estatus en la enseñanza. Desgraciadamente seguimos pensando en demasía que si el profesor no se encuentra enfrente de sus estudiantes el aprendizaje no llega a producirse.

Para Guir (1996, 61) las nuevas tecnologías van a tener una influencia significativa tanto en la aparición de nuevas competencias en el docente como en la modificación de las tradicionalmente desempeñadas. En el cuadro que presentamos a continuación expresa sus opiniones.

	<b>Competencias tecnológicas.</b>	<b>Competencias de comunicación y animación.</b>	<b>Competencias teóricas.</b>	<b>Competencias psicopedagógicas.</b>
Aparición de nuevas competencias en el contexto de las NTIC	Las NTIC (competencias cognitivas).  Saber-hacer o utilizar las herramientas de tecnología educativa.		Bases de datos y bases de conocimientos (competencia cognitiva).	Métodos de enseñanza con la ayuda de herramientas multimedia informatizadas. (saber + saber-hacer).  Métodos de tutoría y de monitorización en situación de autoformación multimedia. (saber + saber hacer).
Modificación competencias en el contexto de las NTIC		Aptitudes y capacidades: feed-back, procesos de grupos y trabajo en equipo, negociación, relación interpersonal. (saber-hacer social y comportamental).	Teorías del aprendizaje análisis del rendimiento en situaciones profesionales (metacompetencias)	Capacidades y aptitudes en materia de orientación profesional, de explicación de modelo teórico, de técnicas de desarrollo personal y de formación, de métodos de individualización del aprendizaje y de secuencias individuales de enseñanza. (saber y saber-hacer)

Por su parte para Marqués (1999, 97), en estos entornos el profesor deberá de poseer diferentes habilidades para saber desenvolverse en ellos, como son: saber utilizar las principales herramientas de Internet, conocer las características básicas de los equipos e infraestructuras informáticas para acceder a Internet, diagnosticar cuando es necesaria más información y saber encontrarla con



agilidad, conocer y saber utilizar los principales buscadores, bibliotecas y bases de datos, saber localizar listas de discusión, grupos de discusión y web, evaluar la calidad de la información que se obtiene, evaluar la idoneidad de la información obtenida, y saber aprovechar las posibilidades de comunicación que ofrece Internet.

Desde nuestro punto de vista dos de los roles más significativos que tendrán que desempeñar los profesores en estos nuevos entornos de formación se refieren, uno, al diseño de medios y otro a la tutorización. Ya que en ellos el profesor se convertirá no sólo en un consumidor de medios, sino en un diseñador y productor de recursos adaptados a las necesidades de sus estudiantes. Ello implicará destrezas no sólo para la traslación de documentos a formatos utilizables en Internet, sino también, y es lo verdaderamente importante a la estructuración de los mensajes, utilizando los diferentes tipos de códigos disponibles a las necesidades de los estudiantes, teniendo siempre en cuenta que cuanto mayor sea la distancia física y temporal, mayor estructuración y claridad deberán tener los materiales. Aspectos sobre el cual ya hemos realizado anteriormente algunos comentarios y por ello aquí no profundizaremos en el tema.

En cuanto a la tutoría, tenemos que señalar que se convierte en uno de los instrumentos de máxima significación, para conseguir que el sistema funcione con calidad y se propicie un clima para el aprendizaje. En ella el profesor deberá de realizar diferentes actividades que irán desde el asesoramiento, a la motivación y a la redirección de la actividad realizada por el estudiante.

Estas transformaciones no sólo se darán en los profesores, sino también en los alumnos, y este caso, lo mismo que hablamos que el profesor tendrá que tener unas competencias mínimas para saber interaccionar en el sistema, también esto ocurrirá con el alumno. Alumno que deberá de estar capacitado para el autoaprendizaje mediante la toma de decisiones, para la elección de medios y rutas de aprendizaje y la búsqueda significativa del conocimiento. Sin olvidar su actitud positiva hacia el aprendizaje cooperativo y el intercambio de información. Si en entornos tradicionales de formación los valores que tienden a potenciarse son el competitivo, la sumisión a la autoridad, la pasividad en la actividad formativa y el aprendizaje memorístico de la información presentada; en el virtual se tenderá a potenciar otros como son: la colaboración entre los participantes, el espíritu crítico, la autodisciplina, y el aprendizaje activo y creativo. Por otra parte las relaciones horizontales son cambiadas por las verticales.

Si los profesores deben de tener unos dominios mínimos tecnológicos, también los alumnos deberán de estar alfabetizados informaticamente, lo que supondrá la adquisición de nuevas habilidades, como las siguientes:

- "- conocer cuando hay una necesidad para la información,
- identificar la necesidad de información para dirigir a un problema o investigación,
- localizar las necesidades de información,
- organizar la información, y
- usar la información eficientemente para dirigir el problema o la investigación" (Rakes, 1996, 52).

Por otra parte el alumno al trabajar en un entorno tecnológico y basado en recursos y medios se le exigirá el dominio de determinadas capacidades como son:

- Adaptabilidad a un ambiente que se modifica rápidamente.
- Trabajar en equipo de forma colaborativa.

- Aplicar la creatividad a la resolución de problemas.
- Aprender nuevos conocimientos y asimilar nuevas ideas rápidamente,
- Tomar nuevas iniciativas y ser independiente.
- Identificar problemas y desarrollar soluciones.
- Reunir y organizar hechos.
- Realizar comparaciones sistemáticas.
- Identificar y desarrollar soluciones alternativas.
- Y resolver problemas de forma independiente.

"La adquisición y movilización de estas destrezas y habilidades le servirán no sólo para desenvolverse en estas tecnologías y en las instituciones educativas, sino lo que puede ser más significativo para desenvolverse en la sociedad del futuro, que como viene apuntándose desde diferentes sectores será una sociedad del aprendizaje, y del aprendizaje a lo largo de toda la vida" (Cabero, 1998, 5).

## 5.- ¿Es oro todo lo que reluce?

Como ha sido costumbre con cualquier tecnología que se ha acercado al contexto educativo, se le ha tendido a presentar como la panacea que resolvería todos los problemas que se daban en este. Es decir, a contemplarla como el instrumento mágico que suplantaría al profesor, y realizaría de forma mejor y más creativas las actividades que tradicionalmente éste desempeñaba. Mejorando en consecuencia de forma automática el proceso educativo.

Es cierto que nos encontramos con una tecnología que tiene un fuerte impacto en todos los sectores culturales, económicos y políticos de la sociedad, y también lo es que no ha existido ninguna tecnología con un implante social masivo en tan corto tiempo. Pero de todas formas no debemos de olvidar que su impacto en la enseñanza no dependerá exclusivamente de sus potencialidades tecnológicas sino del diseño didáctico en el cual se apoye, y de las decisiones formativas, organizativas, evaluativas y políticas que se adopten para su incorporación.

No debemos de perder de vista, como ya hemos indicado diversas veces en nuestro trabajo, que el análisis sobre su rentabilidad no debe efectuarse exclusivamente centrándonos sobre sus potencialidades tecnológicas, de transferencia y localización de la información. Debajo, o encima, como queramos, las nuevas tecnologías poseen un discurso ideológico, de transmisión y configuración de valores, como fácilmente podemos observar por el prototipo de personas que mayoritariamente están accediendo a la red: occidental, varón, joven, con estudios universitarios, que viven en zonas urbanas y de clase media o alta.

Ello nos da pie también a señalar que el discurso sobre la introducción de las nuevas tecnologías en los centros y entornos de educación y formación supera con creces el de sus potencialidades instrumentales y adquiere tintes políticos e ideológicos. Como perfectamente podemos observar, al darnos cuenta que no se están introduciendo por igual en todos los contextos, sino que están produciendo cierta marginalidad sociocultural y económica, valga como ejemplo que la red Internet, solamente se está incorporando en ciertos países, mientras que en otros, los del tercer mundo, su presencia es ocasional y referidas a colectivos empresariales de los países industrializados, al mismo

tiempo, en los del primer mundo, las minorías no tienen acceso a las mismas. Con esto lo que queremos decir es que el discurso de la introducción de las nuevas tecnologías no debe de efectuarse exclusivamente desde sus potencialidades para el aprendizaje y para la mejora de los entornos y contextos de formación; sino también desde su influencia política e ideológica, y sus repercusiones en la configuración de un modelo de sociedad, que sin lugar a dudas deberá tender hacia modelos democráticos, participativos, igualitarios y de beneficio social, y que nos tememos que la introducción que se está haciendo de ellas está reproduciendo y amplificando los esquemas y desigualdades sociales.

Por otra parte, nos tememos, que lo mismo que ha ocurrido con otras tecnologías, llegará a pasar con ésta, y es que se está introduciendo en los centros de formación de forma ajena a los mismos, y sin contar con el profesorado; tanto en lo que respecta a las actitudes que puedan tener hacia los mismos, como la capacitación que posean para su incorporación técnica y didáctica. Los datos que se van obteniendo de diferentes estudios centrados sobre la utilización que se está haciendo de Internet en los centros, refuerzan las ideas que hemos expresado anteriormente. Aspecto que sin seguir dándole vueltas nos lleva a reclamar una formación previa del profesorado para su utilización.

En contrapartida a lo que se piensa respecto a que la utilización de este verdadero canal multimedia, implica movernos en una cultura audiovisual, la realidad es que fundamentalmente nos desenvolvemos en una cultura textual, donde la información en este formato adquiere su máxima trascendencia. Desde esta perspectiva algunas investigaciones (Hiltz, 1992), han puesto de manifiesto como los estudiantes que no tienen una buena base lectoescritora, además de ciertas habilidades con el ordenador, no se encuentran cómodos con estos entornos de formación y llegan a fracasar en los mismos.

Otra de las limitaciones que para nosotros poseen este tipo de entornos de formación, radica en la cantidad de información a la que puede acceder el estudiante, que aunque supone de entrada una ventaja, también posee una serie de inconvenientes limitaciones, sobre todo referidos al desbordamiento informativo al que puede verse sometido la persona y al poder llegar a trabajar con información no significativa y pertinente. No debemos de confundirnos y pensar que poseer más información sea igual a estar más informado y mejor comunicado. El problema puede que ya no sea conseguir información, sino seleccionarla y discriminar la pertinente para nuestros intereses. Por otra parte no podemos también llegar a pensar que la deslocalización de la información, sea igual a su acceso universal. Cada vez nos encontramos con más sitios webs con acceso restringidos, situación que en un futuro con la ampliación de los entornos virtuales se harán más extensibles.

Aunque la diversidad de medios, y por tanto de códigos, se presenta inicialmente como una ventaja, ello también se puede convertir en un inconveniente, por diferentes motivos: la tradición como consecuencia de la cultura libresca, que se suele tener para interaccionar exclusivamente con códigos verbales; la dificultad que se tiene no sólo para aprender a través de códigos audiovisuales y multimedias, sino también mediante la interacción de los mismos; y por último, por la actitud de facilidad para el aprendizaje que llegan a connotar algunos de los medios y códigos a los que nos estamos refiriendo.

Otro de los problemas que suelen plantearse en este tipo de entornos es la exigencia de coordinación, entre los diversos participantes que superan al profesor y al alumno, y entra en acción figuras de máxima relevancia para el funcionamiento del entorno: el administrador del sistema, los técnicos de mantenimiento del sistemas y el personal de apoyo para la elaboración de recursos. La coordinación entre el profesor y los mismos será de máxima relevancia para garantizar el funcionamiento y la significatividad del mismo. Lo que implicará la modificación de las actitudes del profesor hacia los otros participantes en el entorno.

Una de las fuertes limitaciones con las que también nos encontramos estriba en la falta de experiencias con la que contamos, de forma que las referencias mayoritarias en la actualidad se

mueven en el terreno de la teoría y del conocimiento instrumental, hace falta la realización de experiencias y adoptar la máxima: "De caminante no hay camino se hace camino al andar."

Por último indicar que desde nuestro punto de vista, los problemas para la introducción de las nuevas tecnologías en la Universidad ya no son tecnológicos ni instrumentales, hoy ya tenemos tecnologías razonables y personal técnico cualificado que sabe manipularlos, los problemas son culturales y estructurales. Coincidimos con Salinas (2000) cuando afirma que: "El énfasis se debe de hacer en la docencia, en los cambios de estrategias didácticas de los profesores, en los sistemas de comunicación y distribución de materiales de aprendizaje, en lugar de enfatizar la disponibilidad y las potencialidades de las tecnologías".

### Bibliografía

CABERO, J. (1998): Corren nuevos tiempos para seguir pensado en viejos proyectos. El papel de las nuevas tecnologías en el cambio y la innovación educativa: sus posibilidades y limitaciones, en CEBRIAN, M. y otros (coords): Recursos tecnológicos para los procesos de enseñanza y aprendizaje, Málaga, ICE-SP de la Universidad de Málaga, 133-146.

CABERO, J. (1999): "La, red, ¿panacea educativa?", Educación, 25, 61-79.

CABERO, J. (2000): Las nuevas tecnologías al servicio del desarrollo de la Universidad: las teleuniversidades, en ROSALES, C. (coord.): Innovación en la universidad, Santiago de Compostela, NINO, 187-216.

DE BENITO, B. (2000a): "Herramientas para la creación, distribución y gestión de cursos a través de Internet, EduTec. Revista Electrónica de Tecnología Educativa, 12, junio, <http://edutec.rediris.es/Revelec2/Revelec12/deBenito.html>.

DE BENITO, B. (2000b): Posibilidades educativas de las "webtools", Mallorca, Universidad de las Islas Baleares.

GALBREATH, J. (1997): "The Internet: past, present, and future", Educational Technology, november-december, 39-44.

GISBERT, M. (2000): Las redes telemáticas y la educación del siglo XXI, en CEBRIÁN, M. (codo): Internet en el aula, proyectado el futuro, Málaga, Grupo de Investigación Nuevas Tecnologías Aplicadas a la Educación Universidad de Málaga, 15-25.

GISBERT, M. y otros (1997): "Entornos de formación presencial virtual y a distancia", Red IRIS, 40, 13-25.

GRIFFITHS, S. (ed) (2000): Predicciones, Barcelona, Taurus.

GRUPO DE EDUCACIÓN TELEMÁTICA (1997): Formación presencial virtual y a distancia basada en aplicaciones telemáticas, Tarragona, Grupo de Educación y Telemática, documento fotocopiado.

LEVY, P. (1999): ¿Qué es lo virtual?, Barcelona, Paidós.

MARQUÉS, P. (1999): "Criterios para la clasificación y evaluación de espacios web de interés educativos", Educación, 25, 95-111.

MARQUÉS, P. (1999): "Criterios para la clasificación y evaluación de espacios web de interés educativo", Educar, 25, 95-111.

NEGROPONTE, N. (1995): El mundo digital, Barcelona, Burguera.

OLIVER, R. y REEVES, Th. (1996): Dimensions of effective interactive learning with telematics for distance education", ETR&D, 44,4, 45-56.

POOLE, B.J. (1999): Tecnología educativa, Madrid, McGraw-Hill.

RAKES, G. (1996): "Using the Internet as a tool in a resource-based learning environment", Educational Technology, 36, 5, 52-56.

ROSALES, C. (2000): Posibilidades y límites del trabajo en grupos. Opinión de los alumnos, en ROSALES, C. (coord.): Innovación en la universidad, Satiago de Compostela, NINO, 503-518.

SALINAS, J. (1998): Enseñanza flexible, aprendizaje abierto. Las redes como herramientas para la formación, en CEBRIAN, M. y otros (coods): Recursos tecnológicos para los procesos de enseñanza y aprendizaje, Málaga, ICE-SP de la Universidad de Málaga, 54-64.

SALINAS, J. (2000): ¿Qué se entiende por una institución de educación flexible?, en CABERO, J. y otros (coords): Y continuamos avanzando. Las nuevas tecnologías para la mejora educativa, Sevilla, Kronos, 451-465.