

EL MODELO DE TELEENSEÑANZA. ASPECTOS CLAVES DEL DISEÑO DE CURSOS Y MATERIALES.

M^a Paz Prendes Espinosa (pazprend@um.es)

Departamento de Didáctica y Organización Escolar

Grupo de Investigación de Tecnología Educativa (www.um.es/gite)

Universidad de Murcia

1. Introducción.

Tradicionalmente, y como consecuencia de la consideración de las variables espacio-temporales, la enseñanza se ha agrupado en dos tipos: presencial y a distancia. Si dejamos a un lado estas dos variables y no las contemplamos como significativas de la acción comunicativa establecida en el proceso de enseñanza, podríamos concluir que toda la enseñanza sería considerada como presencial. Evidentemente esta simplificación precisa de una amplia justificación que permita, cuando menos, contemplarla como hipótesis de trabajo, ya que las dos variables enunciadas al comienzo son, en el momento presente, las que justifican buena parte del *ser como es* del actual sistema escolar.

Bueno será por tanto que comencemos por el principio.

Mucho se habla en el momento presente sobre la enseñanza a distancia y su relación con las nuevas tecnologías de la comunicación. Al estar fundamentada aquélla en la superación de la distancia que separa a los alumnos de los centros docentes -y con ello aproximarlos a los conocimientos impartidos en estas instituciones-, cualquier sistema de comunicación que repercuta en ese aspecto físico, es previsible pensar que repercutirá en el sistema docente del que hablamos.

Las actuales tecnologías de la comunicación, debido a su velocidad y su capacidad de transporte de datos, por cuestiones de mera física elemental, tienen importantes repercusiones en la concepción del espacio que separa a docentes y discentes. Este hecho hace que estén apareciendo un buen número de denominaciones para nombrar el sistema de enseñanza que se apoyaría en esta nueva situación. Sin entrar en el análisis y pertinencia de cada una de ellas, nos inclinamos por utilizar la de teleenseñanza por considerar que abarca con suficiente precisión los perfiles del sistema de enseñanza del que hablamos.

A diferencia de la enseñanza a distancia tradicional, la teleenseñanza supone un salto cualitativo significativo, ya que, junto a la posibilidad de eliminar -a afectos comunicativos- la distancia de separa a los protagonistas de los procesos de enseñanza reglada, permite una integración de un número significativo de canales informativos y traslada al usuario el control de todo el proceso de su utilización.

Por otra parte, si estamos de acuerdo en que las formas de trabajo ya empiezan a ser cada vez más efímeras, y que su evolución es tan rápida que exigen una constante readaptación de las personas, resulta evidente que la enseñanza o preparación para el trabajo deberá tener una forma completamente distinta a la que actualmente se ofrece. Se hace imprescindible una enseñanza que permita al individuo encontrar, a lo largo de toda su vida, sucesivas posibilidades de adaptación a una realidad siempre cambiante. Esto es aplicable incluso en los casos en que esos individuos deban operar en un sector específico e incluso monodisciplinar.

De todo lo que ya se ha escrito e investigado en los últimos años sobre teleenseñanza resulta posible extraer los parámetros básicos que caracterizan el modelo y ése es el objetivo que aquí nos proponemos. Nunca será un modelo definitivo, cerrado ni completo, pero sí puede servir como aproximación al diseño de situaciones de teleenseñanza y a su evaluación.

2. Nuevas tecnologías y enseñanza.

La primera característica que se debe contemplar en el análisis de la relación nuevas tecnologías-enseñanza es la *flexibilidad*.(Martínez, F., 1.995) La flexibilidad referida a las variables tiempo, contenidos, metodología y entorno de aprendizaje.

- Con relación al **tiempo**, la enseñanza por medio de las nuevas tecnologías permite que sea el alumno quien decida, en que momento y por cuanto tiempo, se implica en un proceso de enseñanza - aprendizaje.
- Desde el punto de vista de los **contenidos**, éstos pueden ser definidos y organizados por el propio aprendiz, pudiendo tener los mas diversos orígenes y pudiendo estar permanentemente actualizados.
- Las **metodologías** de trabajo pueden ajustarse a las peculiaridades de cada alumno, así como a su ritmo de aprendizaje y a sus intereses concretos.
- Por último, creemos que debemos destacar en este momento, el **entorno de aprendizaje**, entendido este como lo que rodean al que aprende. El espacio del centro de trabajo desaparece como único referente y los compañeros de la empresa dejan de ser los compañeros de clase. Aparece un nuevo entorno no físico y un grupo humano que trabajarán juntos y que, posiblemente, ni son consciente de ello ni nunca se conocerán, pero aprenden juntos.

Así pues, consideramos que uno de los aspectos garantes del éxito de un curso de teleenseñanza será su flexibilidad, su capacidad de adaptarse a distintos usuarios con diferentes perfiles, necesidades, intereses, tiempos,... Sobre este concepto creemos que una de las aproximaciones más clarificadoras es la de Salinas (1999), quien pone en relación la "enseñanza flexible" con el "aprendizaje abierto", indicando que lo significativo es la flexibilización de los determinantes del aprendizaje (tanto administrativos como educativos) y que la toma de decisiones sobre el aprendizaje es una competencia directa del alumno.

Todos estos rasgos nos obligan a plantear la enseñanza de modo sensiblemente diferente, por lo que ya no podemos hablar de enseñanza a distancia sino con más propiedad hablamos de teleenseñanza.

Así, capacidad, fiabilidad, versatilidad y alcance aparecen como los rasgos definitorios de los nuevos canales, los cuales nos proporcionan la posibilidad de la interactividad en tiempo real que se encuentra incluida dentro de las características de las nuevas situaciones de comunicación en entornos virtuales. Sistemas de comunicación como el correo electrónico, la conferencia por ordenador, la audioconferencia, la videoconferencia, la radio/TV con retorno de audio/mensajería, los tablones, las listas de distribución, los entornos de colaboración,... constituyen sistemas para la teleenseñanza que nos hacen cambiar nuestras concepciones de las posibilidades de este innovador modelo de enseñanza a distancia.

Los modelos de enseñanza a desarrollar con el uso de estas nuevas tecnologías han de tener en cuenta las nuevas variables y dimensiones que caracterizan la interacción en el ciberespacio. De ahí que ya no nos sirvan nuestros esquemas tradicionales, hemos de cambiar planteamientos e intentar situarnos en contextos de enseñanza en los que los alumnos no son los de siempre y a los que posiblemente no llegaremos nunca a conocer físicamente, los materiales no son como eran y, por último, el formador no puede continuar desarrollando su labor como hasta ahora lo hizo.

3. La teleenseñanza: definición y características.

Decíamos al comienzo que hay que diferenciar la teleenseñanza de los procesos de enseñanza a distancia, pues son conceptos cuyos matices diferenciadores permiten establecer una nítida barrera entre ambos. La enseñanza a distancia se caracteriza por ser un proceso en el cual el alumno trabaja de forma autónoma por existir una distancia física que lo separa del

centro de enseñanza y de los formadores, y ello implica una distancia comunicativa. En este modelo tradicional de enseñanza a distancia existe una comunicación asincrónica entre formadores y alumnos, con las limitaciones que ello conlleva.

La aparición y difusión del uso de nuevos canales como recurso docente nos permite hablar de procesos de enseñanza en los que la dimensión física del espacio entre los actores del proceso pierde relevancia, y con ello se diluye la necesidad de la presencialidad para toda acción formativa que no sea a distancia. (Martínez, F., 2.003)

Distinguimos, pues:

- ✓ La **enseñanza a distancia** como aquella en la que profesores y alumnos están separados por unas distancias físicas -espacial y/o temporal- que está basada en una comunicación asincrónica entre ambos, y que utiliza algún canal artificial que hace posible el establecer un cierto tipo de comunicación (habitualmente el correo).
- ✓ La **teleenseñanza**, permite establecer una comunicación sincrónica entre el profesor y el alumno y de este con los contenidos y resto de compañeros, así como la utilización de todos aquellos canales telemáticos de comunicación que favorecen la superación de las barreras físicas en la comunicación.

Centrándonos en el ámbito de los aspectos didácticos, las nuevas redes traen a la enseñanza a distancia **la interactividad en tiempo real entre usuarios** así como **de éstos con los contenidos**; en definitiva, permiten la transformación de ésta en teleenseñanza. La posibilidad de la singularización del mensaje y de la adecuación de éste al interés, necesidad y capacidad del usuario, permiten que podamos estar hablando de una enseñanza individualizada.

a) Requerimientos.

Este tipo de acciones formativas precisan de la presencia de unos requisitos sin los cuales perdemos una buena parte de sus virtualidades. Siguiendo los planteamientos del Proyecto LEAST -desarrollado dentro del Programa DELTA de la Unión Europea-¹ los requerimientos se pueden enunciar según los siguientes apartados:

1.- Adaptarse al usuario:	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Teniendo en cuenta las diferencias individuales. ▪ Utilizando los medios tecnológicos en función de las características del usuario. ▪ Dando respuesta a sus dificultades de aprendizaje. ▪ Ofreciendo posibilidades de trabajo en diferentes modos de aprendizaje, enseñanza e interacción.
2.- Ayudar al usuario de forma óptima:	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Proporcionar ayudas para operar con el sistema. ▪ Dotar al sistema de un acceso más fácil. ▪ Hacer comprensible las instrucciones, símbolos, etc. ▪ Hacer un uso uniforme de los recursos o facilitadores. ▪ Alcanzar un tiempo de respuesta aceptable por parte del sistema. ▪ Tener indicaciones claras de la posición y posibles avances del usuario en cualquier momento.
3.- Proporcionar posibilidades de comunicación con otras personas:	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ofrecer equipamiento y medio técnico de contacto con un tutor a distancia. ▪ Ofrecer equipamiento y medio técnico de contacto con usuario a distancia. ▪ Proporcionar métodos avanzados y estaciones de trabajo para las comunicaciones. ▪ Proporcionar acceso continuo a los recursos.
4.- Proporcionar acceso a los materiales de aprendizaje:	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Proporcionar acceso a los materiales disponibles y a la oferta formativa (modular). ▪ Proporcionar ayudas de navegación a través de materiales, cursos, módulos.

¹ Citado por Souto, E. (1992) y también citado por Bermejo, B. et al. (1994).

<p>5.- Proporcionar ayuda en el currículum:</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Asistir al usuario en la selección y planificación de un apropiado currículum. ▪ Proporcionar feed-back al usuario sobre el progreso y estado actual de su plan o currículum. ▪ Proporcionar guías de situación de aprendizaje a distancia: <ul style="list-style-type: none"> ○ Consejo sobre planificación del estudio. ○ Tutorías individuales. ○ Ocasiones de encuentros con otros usuarios y tutores. ○ Centros de aprendizaje donde se encuentre más material disponible.
<p>6.- Proporcionar las funciones de registro y tutorización.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Proporcionar equipamiento y medios técnicos a los tutores para el contacto con los usuarios a distancia. ▪ Proporcionar para registrar, almacenar y analizar los datos del usuario. ▪ Proporcionar funciones de registro y modelado para el aprendizaje cooperativo entre usuarios.

b) Fases.

Cubiertos los requerimientos establecidos, el desarrollo de una acción formativa utilizando las nuevas tecnologías debe desarrollarse según las siguientes etapas o fases:

1. Fase de diseño y producción.
2. Fase de difusión.
3. Fase de aplicación.
4. Fase de evaluación.

Evidentemente entre las tres fases iniciales existe una dependencia de orden temporal. No se puede pasar a la siguiente sin haber resuelto primero la anterior. Por el contrario, la evaluación debe estar presente en el desarrollo de las tres anteriores, tanto a su comienzo como a su conclusión. La evaluación es una acción que permite conocer, no sólo la calidad final del producto, sino hacer un seguimiento del mismo de modo que permita evitar, en la medida de lo posible, resultados no deseados.

Los sistemas de evaluación deberán ser singulares en cada fase, dados los objetivos de la misma en cada una de ellas y la naturaleza de las mismas, así como los instrumentos con los que ésta se realice.

c) Escenarios.

Siguiendo similares planteamientos a los que podríamos hacer con relación al teletrabajo, podemos concretar cuatro modalidades para la situación singular de la teleenseñanza y enunciarlas en:

- Desde el propio domicilio.
- Desde el lugar de trabajo.
- Desde centros de acceso puestos al servicio de los alumnos (bien por las instituciones bien por las empresas).
- Desde estaciones portátiles.

Estaremos, en cualquiera de estos casos, flexibilizando las posibilidades de desarrollar procesos de enseñanza respecto a la dimensión espacial que tanto ha condicionado tradicionalmente los procesos de enseñanza.

Las cuatro modalidades definidas no son además en absoluto excluyentes, sino complementarias.

d) Modelos organizativos.

Para organizar un sistema de teleenseñanza podemos partir de dos modelos²: dispersión y difusión.(Martínez, F., 2.002) Ambos definirían dos tipos de acceso a la teleenseñanza que poco o nada tienen que ver con los centros de enseñanza a distancia actuales (Figura 1).

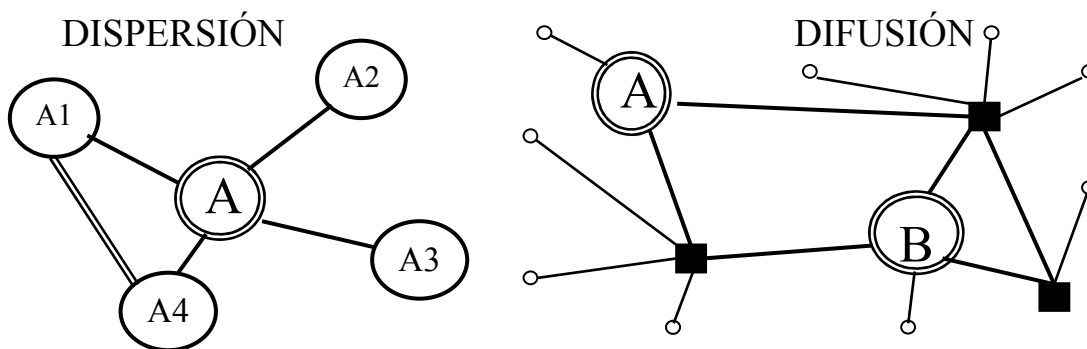


Figura 1

En el modelo de dispersión nos encontramos una institución central (A) que provee servicios a través de distintos centros periféricos asociados ($A_1...A_n$), mientras que en el modelo de difusión los alumnos acceden al servicio de la institución de enseñanza bien directamente o bien a través de centros culturales de difusión que facilitan el acceso.

Es quizás la dimensión organizativa una de las menos analizadas cuando hablamos de teleenseñanza y, sin embargo, la consideramos básica para poder flexibilizar las instituciones tradicionales de enseñanza de modo tal que permitan implementar estos modelos.

e) La comunicación.

Desde una perspectiva comunicativa hemos de hacer explícitas, además de las posibilidades de comunicación sincrónica y asincrónica que cualquier sistema de teleenseñanza debe facilitar, la flexibilidad que proporciona el hecho de poder comunicarnos utilizando tres modalidades complementarias (Gómez Skarmeta et al., 2003):

- *Comunicación Textual.* Este es el medio más habitual (e-mail, chat, icq).
- *Comunicación de Audio.* En los últimos años esta modalidad de comunicación se ha visto incrementada debido a la caída de los precios y las carencias mostradas por los sistemas exclusivamente de texto.
- *Comunicación de Vídeo.* Es la comunicación que necesita mayor ancho de banda y ello, en el momento presente, supone una limitación para la generalización de su uso, si bien es previsible que se generalice en un corto plazo de tiempo. Las posibilidades que aporta el vídeo, uniendo la imagen dinámica y el sonido, lo convierten, sin duda, en un gran recurso para las acciones de formación.

Basándose en Paulsen y Harasim, Salinas (2000) elabora un cuadro en el cual distingue las técnicas en teleenseñanza según el modelo comunicativo de interacción personal: uno solo, uno a uno, uno a muchos, muchos a muchos. De forma sintética, resulta así:

Modelo de Comunicación	Técnica	Herramientas
Uno solo	Distribución de material y	Documentación en línea

² Adaptados de Qvortrup, L. (1.992), quien realiza un análisis basado en el teletrabajo.

	Revisión de documentación	Acceso a materiales multimedia
Uno a uno	Tutoría o consultas a expertos	Correo electrónico
Uno a muchos	Conferencia, simposio, panel	Tableros electrónicos Listas de distribución
Muchos a muchos	Debate, discusión, lluvia de ideas, simulación, estudio de casos, observación, foro, proyectos de grupo,...	Conferencia electrónica

Por otra parte no podemos obviar en un análisis que intenta ser completo la interactividad en sus dos modalidades: la interacción que permite el medio con otros individuos (el medio tecnológico como instrumento de comunicación entre usuarios) y la interacción que se produce con el propio medio que presenta efectos propios que no han de ser olvidados (y en este segundo caso tendríamos que diferenciar el medio como materialidad –hardware- de los contenidos –software-).

- La interactividad *cognitiva* (entre personas) demuestra que la comunicación humana no es exclusiva de la presencialidad. Presenta sus peculiaridades que la caracterizan como un proceso diferente a la comunicación presencial, pero no por eso mejor ni peor: cierto es que se pierden aspectos no verbales, pero igualmente es cierto que gana en flexibilidad espacio-temporal; cierto es que pierde emotividad, pero también que gana en permanencia de la información en un soporte físico; ... habrá que valorar en qué situaciones resulta óptimo recurrir a su uso frente a otras en las que será imprescindible el contacto físico. En un curso de teleenseñanza habrá que promover al máximo la interactividad tanto de alumnos con docentes y/o tutores como de los alumnos entre sí (en actividades de formación regladas de tipo colaborativo o bien como intercambios informales).
- La interactividad *instrumental* nos remite a la relación entre el usuario y el medio, los contenidos o la información. El tipo de interacción instrumental entre el usuario (modo en que se puede comunicar con el sistema) y el sistema (cómo responde) es particularmente importante en las aplicaciones educativas. En cuanto a la interacción con los contenidos, pensemos en las imposiciones que ha generado la cultura web con respecto a nuestros modos de manejar la información. Todo ello conlleva la necesidad de contemplar, entre otros, aspectos como las tareas requeridas al aprendiz, cómo se comunicará con el sistema, motivación, análisis de respuestas, seguimiento de progresos, retroalimentación, conexiones de informaciones, diseño de pantallas,...

f) Los materiales.

A la hora de diseñar los materiales a utilizar en un sistema de teleenseñanza habrá de tenerse en cuenta las posibilidades comunicativas apuntadas más arriba. El diseño de los materiales se presenta como un elemento fundamental para favorecer o no, determinados tipos de uso de aquellos por el alumno, ya que sólo en la medida en que el material requiera de un tipo de interacción singular y adecuada a la naturaleza del medio utilizado, el alumno utilizará formas de trabajar acordes con el mismo, por el contrario, en la medida que el material reproduzca diseños propios de los sistemas de enseñanza a distancia o presenciales, el trabajo se realizará imprimiendo los contenidos y trabajando con un material impreso convencional.

El material en línea ha de ser flexible, interactivo y multimedia.

- **Flexible.** Los usuarios deben tener cierta capacidad de elección sobre el itinerario formativo y en su trabajo con los materiales, pues hablamos de sistemas de enseñanza diseñados para adultos con autonomía que deben poder decidir sobre el contenido.
- **Interactivo.** Deben estar diseñados de tal modo que se facilite la interacción y no un simple mecanismo de estímulo-respuesta al modo de la EAO.
- **Multimedia.** Se debe evitar materiales basados exclusivamente en el uso de textos y promover la utilización de esquemas, mapas conceptuales, gráficos,... en definitiva, saber sacar el máximo provecho de los códigos visuales para la construcción de materiales en línea.

La planificación de la tarea de diseñar los materiales para la teleenseñanza habrá de partir de una definición previa de objetivos, audiencia, metodología y contexto. Creemos que esas serían las claves que garantizarán la adecuación del diseño, sin olvidar en ningún caso que la propia naturaleza de los contenidos ha de condicionar su forma de presentación. Respecto a la definición previa de los usuarios, Moreno (2000) señala como aspectos significativos a tener en cuenta: definición del grupo, edad, sexo, lengua, nivel cultural, nivel de estudios, limitaciones psíquico-físicas y minusvalías, habilidades específicas, experiencia con sistemas similares, conocimiento de las tareas, entrenamiento previo, frecuencia de utilización de herramientas telemáticas y motivación.

A ello ha de añadirse la importancia del contexto. Y cuando nos referimos al contexto hablamos tanto de los contextos espaciales de los usuarios (y con ellos su propia identidad cultural, social, económica,...) como al contexto que se genera en la propia red en el cual se van a interrelacionar los usuarios intercambiando información y comunicándose, en esa cibercultura propia del nuevo espacio.

Se podría pensar también que las posibilidades de las herramientas o entorno telemático que utilicemos podrían condicionar los contenidos, pero desde un planteamiento pedagógico no podemos asumir tal argumentación, pues la tecnología ha de ponerse al servicio de la enseñanza y será ésta la que defina sus necesidades y objetivos, nunca la tecnología ha de ser un condicionante. Si una herramienta telemática no es adecuada a nuestros objetivos habremos de buscar otra que sí nos ofrezca la respuesta, pero no condicionar nuestro diseño pedagógico a las posibilidades de una herramienta concreta. Dicho esto hay que añadir que el medio técnico impondrá algunos condicionantes comunicativos como consecuencia de sus características singulares, pero ello no debe significar que condiciona el diseño a realizar.

4. Diseño de contenidos para teleenseñanza.

Como punto de partida podemos recoger el planteamiento de Cabero (2001, 373), quien de modo general considera que los materiales en red “deben ser diseñados no centrándonos exclusivamente en la organización de la información, sino que deben propiciar la creación de entornos de reflexión para el estudiante, contemplando la posibilidad de enfatizar la complejidad de todo proceso, potenciando el desarrollo del pensamiento crítico donde el sujeto deba adoptar decisiones para la construcción de su propio itinerario comunicativo y favoreciendo al mismo tiempo la participación de los estudiantes en la comprensión de la resolución de problemas”.

Aspecto básico en el diseño son las cuestiones didácticas y las referidas a los contenidos. Gros y otros (1997), desde un exhaustivo análisis acerca de las principales teorías (conductistas, cognitivas y constructivistas) sobre las que se apoyan el diseño de software educativo en general, señalan la falta de estudios que demuestren la mejor forma de diseñar software, sobre todo en algunos temas controvertidos, tales como la motivación, el tipo de ayuda, la forma de refuerzo más adecuada, cómo mantener la atención, etc., aunque sí proponen la utilización de una teoría y modelo de enseñanza-aprendizaje mixta que integre las ventajas de todas las demás.

a) Estructura de contenidos.

Si bien, como norma general, se puede afirmar que una estructura lineal permite una menor interactividad que una estructura reticular, es necesario reconocer que no estamos ante un material mejor cuánto más interactividad permita, sino que las condiciones del éxito de un material radican en los aspectos antes mencionados (la adecuación a los usuarios, a los objetivos a los contenidos, etc.). Entre los autores que han analizado los distintos tipos de estructura en un sistema multimedia, hemos utilizado las clasificaciones de Orihuela y Santos (1999) y Del Moral (1998) para sintetizar los distintos diseños en cuatro categorías.

Orihuela y Santos (1999)	Del Moral (1998)	En síntesis...
---------------------------------	-------------------------	-----------------------

Estructura lineal	Diseño lineal	Estructura lineal
Estructura Ramificada	Diseño en ramas	Estructura ramificada
Estructura Paralela	Diseño multi-opciones	Estructura hipertextual
Estructura Concéntrica	Diseño espiral	Estructura mixta
Estructura Jerárquica	Diseños regenerativos	
Estructura Reticular		
Estructura Mixta		

b) Aspectos motivacionales.

Tanto en la enseñanza a distancia tradicional como en los más recientes modelos de teleenseñanza se dan con frecuencia altos índices de abandono, de ahí que queramos destacar en este listado la importancia de los aspectos motivacionales a la hora de diseñar cursos y contenidos para la red. Una primera clave a tener en cuenta en este sentido es el *interés del alumno por aprender*. Tal interés se presupone, por lo menos en cierto grado, en los alumnos que siguen un curso a distancia, aunque no siempre será así.

En un modelo de teleenseñanza nos encontramos, necesariamente, en una situación en la cual los telealumnos han de asumir un alto grado de responsabilidad en su propio progreso. Frente a modelos presenciales tradicionales en los que la mayor responsabilidad se ha hecho recaer habitualmente en los docentes, en la enseñanza a distancia y en la teleenseñanza hablamos de alumnos adultos que adquieren un compromiso de aprender y de esforzarse en ello.

No obstante, es igualmente cierto que a la hora de diseñar los contenidos se pueden articular estrategias que incentiven el interés y la motivación de los alumnos para facilitar su proceso de aprendizaje: conectar con los intereses particulares, fomentar su curiosidad intelectual, suscitar el interés por los contenidos que se presentan, explicar la importancia de lo que se le enseña, incluir elementos multimedia redundantes para facilitar la comprensión,... Estrategias que han de aparecer necesariamente unidas a las habilidades docentes y tutoriales de los responsables de ambas funciones en el desarrollo de la implementación del curso: mostrar interés por el propio alumno y altas expectativas de logro, incentivar los logros, flexibilizar las metodologías, promover las interacciones,...

c) Multimedia

Ya hemos comentado anteriormente las estructuras de organización de contenidos, desde diseños lineales hasta hipertextos o, lo más habitual, diseños mixtos que combinan diferentes posibilidades. Además hay que mencionar la importancia de la información multimedia, combinación de códigos para presentar los contenidos (textos, imágenes, sonidos, audiovisuales,...) de tal forma que le ofrecen al usuario distintas posibilidades de recuperación de la información con mayor o menor grado de interactividad.

Si hacemos referencia a documentos lineales multicódigo en los cuales el usuario no tiene margen de libertad para poder decidir su propio itinerario de navegación estaríamos hablando de un material con escaso nivel de interactividad para el usuario, mientras que si hablamos de materiales que además de integrar texto, imagen y sonidos permiten la libre navegación del usuario, sería más correcto hablar de hipermedia o multimedia interactivo. Son hipermedia estos últimos porque combinan los lenguajes diversos del multimedia y la estructura de nodos y enlaces de los hipertextos. El hipermedia, por tanto, será un multimedia con estructura de hipertexto o dicho de otro modo, un multimedia interactivo.

A modo de brújula aparecen mecanismos diversos: se pueden marcar ciertas rutas principales, se pueden señalar los itinerarios seguidos, volver atrás, señalar puntos claves en el camino y estrategias que nos permitan volver directamente a ellos sin repetir el camino completo hacia atrás, se pueden también representar en pantalla de forma permanente esquemas de navegación,...

El tipo de interacción instrumental entre el usuario (modo en que se puede comunicar con el sistema) y el sistema (cómo responde) es particularmente importante en las aplicaciones

educativas. Ello significa la necesidad de contemplar entre otros los siguientes aspectos: tareas requeridas al usuario (aprendiz en educación), cómo el aprendiz responderá y se comunicará con el sistema, la elección de los métodos de input adecuados, motivación, análisis de respuestas, retroalimentación, nuevo proceso de mediación y por último, fomentar/apoyar los progresos.

d) Interfaz y Navegabilidad

La referencia a la interfaz incluye fundamentalmente aspectos del diseño de la pantalla, el cómo se van a presentar los contenidos en la pantalla y cómo en ella se van a organizar los distintos elementos: fondo de pantalla, barras de herramientas, elementos gráficos, tipografía, elementos icónicos, flexibilidad de la organización de la pantalla,... Todas las decisiones que tomemos a este respecto, basadas en el diseño gráfico y la legibilidad, han de redundar en la eficacia didáctica de la comunicación.

Junto a lo ya dicho, se ha de contar con los elementos que faciliten la navegación por la información (mapas de contenidos, sistemas de ayuda, menús desplegables, botones de acción,...). Y todo ello teniendo siempre presente que el uso de la herramienta telemática y la navegación han de ser lo más intuitivos posible, procurando evitando al máximo que los usuarios tengan que estar consultando un manual de uso de la herramienta o sometiéndose a un extenso plan previo de formación sobre cómo utilizar el entorno para la teleenseñanza.

Con relación a lo anterior, durante un tiempo ha sido muy frecuente el uso de iconos para señalar las acciones y utilidades de las herramientas; pero ha de tenerse precaución con la elección de los iconos, ya que se trata de signos con un alto grado de ambigüedad y en ocasiones es incluso difícil recordar para qué servía un icono u otro. Por el contrario, el uso de palabras clave puede evitar esa ambigüedad si bien añade la dificultad idiomática y cultural.

e) Usabilidad y Accesibilidad

El concepto, centrado en el análisis de las páginas web, se basa en la necesidad de plantear diseños centrados en el usuario, es decir, tener en cuenta los principios de la Ergonomía Cognitiva y la Usabilidad aplicados a la web. Esta idea, traspasada al campo de los materiales didácticos, nos conduce de nuevo a recordar la importancia de la definición de la audiencia que anteriormente hemos remarcado como aspecto previo e inicial a cualquier producción y que condiciona todo el diseño. Manchón (2003) recoge dos definiciones de usabilidad de la Organización Internacional para la Estandarización (ISO) y las comenta tal y como vemos en la siguiente tabla:

ISO/IEC 9126 ⁽³⁾	"La usabilidad se refiere a la capacidad de un software de ser comprendido, aprendido, usado y ser atractivo para el usuario, en condiciones específicas de uso"	<ul style="list-style-type: none"> • énfasis en los atributos internos y externos del producto • un producto no es en ningún caso intrínsecamente usable, sólo tendrá la capacidad de ser usado en un contexto particular y por usuarios particulares
ISO/IEC 9241 ⁽⁴⁾	"Usabilidad es la efectividad, eficiencia y satisfacción con la que un producto permite alcanzar objetivos específicos a usuarios específicos en un contexto de uso específico"	<ul style="list-style-type: none"> • centrada en el concepto de calidad en el uso • cómo el usuario realiza tareas específicas en escenarios específicos con efectividad

Como claves del análisis de la usabilidad, citaremos los aspectos que recoge Romero (véase <http://www.um.es/secu/web/>):

- Es posible solucionar los problemas de la web en dos momentos:

³ En <http://www.usability.serco.com/trump/resources/standards.htm#9126-1>

⁴ En <http://www.usability.serco.com/trump/resources/standards.htm#9241-11>

- En el *diseño inicial*, teniendo en cuenta una serie de principios de Ergonomía Cognitiva y Usabilidad, de forma que se eliminen los problemas desde su origen.
- En el *rediseño* de la página, modificando los elementos problemáticos que tenga.
- Cada una de las técnicas del Análisis de Usabilidad se centra en un aspecto diferente, pero se complementan para poder hacer un análisis completo:
 - El análisis realizado por expertos en usabilidad, que proporciona un diagnóstico de las fuentes de problemas más comunes que encuentran los usuarios en entornos web. Este tipo de análisis se denomina *Evaluación Heurística* y se realiza poniendo en común la opinión de varios expertos.
 - Las *pruebas de laboratorio*, en las que se examina a personas reales interactuando con entornos web, descubriendo así problemas no previstos ni por los diseñadores ni por los expertos en usabilidad.

Si planteamos la usabilidad como la necesidad de centrarse en el usuario para hacer el diseño, derivada de esta idea aparece la accesibilidad como principio básico de diseñar teniendo en cuenta diferencias individuales y necesidades educativas especiales. Entendemos así la *accesibilidad* como “la característica del urbanismo, la edificación, el transporte o los medios de comunicación que permite a cualquier persona su utilización”⁵. También es definida como “aquella cualidad de un medio cuyas condiciones hacen factible su utilización de modo autónomo por cualquier persona con independencia de que tenga limitadas determinadas capacidades”⁶. En este segundo caso se definen también las *barreras de la comunicación* como “todo aquel impedimento para la acepción de mensajes a través de los medios de comunicación, sean o no de masas; así como en los sistemas de información y señalización”.

Es importante señalar con relación a la informática que ha de plantearse tanto la adaptación del equipamiento como de los programas y los contenidos, cuestión esta última que es la que nos ocupa. Para ambas dimensiones existe un catálogo de normas de accesibilidad elaborado por AENOR (Agencia Española de Normalización y Certificación)⁷. Las relativas a las plataformas informáticas, en tanto que soporte físico (hardware) son las denominadas UNE 139801 EX. Las relativas a los programas o software son las UNE 139802 EX. Entre las dos hay más de cien requisitos de accesibilidad que afectan tanto a programadores de sistemas como a diseñadores de programas específicos y páginas web. El ámbito de aplicación también se extiende a los fabricantes de cualquier ordenador o periférico. De forma sintética podemos agrupar las normas en los siguientes aspectos:

a) *Criterios con respecto al sistema operativo*: emuladores, sistemas de acceso y de salida de información, parpadeos, sonidos de alerta, mensajes de aviso, elementos gráficos, menús circulares, etiquetas de texto, ventanas, menús, redefinición de las teclas, movimiento del puntero, clic del ratón,...

b) *Criterios con relación a las aplicaciones informáticas*. La accesibilidad implica facilidad en su manejo por personas con discapacidad así como compatibilidad a la hora de utilizar herramientas de acceso de forma simultánea. Los criterios que se plantean tienen que ver con:

- Requisitos generales (similares a los enunciados para los sistemas operativos).
- Acceso hipermedia a las autopistas de la información:
 - *Navegadores*: “las características de accesibilidad de los navegadores deberán cumplir los mismos requisitos que cualquier otro programa de usuario”.
 - *Páginas web*: “La norma HTML no se puede modificar, dada su amplia aceptación, por lo que tan sólo se pueden dar normas respecto a su uso”.

c) *Documentación* para uso de las utilidades (manejabilidad, tipografía, gráficos,...).

⁵ Decreto 135/1995, de 24 de marzo, de desarrollo de la Ley 20/1991, de 25 de noviembre, de promoción de la accesibilidad y supresión de barreras arquitectónicas, y de aprobación del Código de accesibilidad. Departamento de Bienestar Social de Cataluña (DOGC de 28 de abril de 1995).

⁶ Ley 8/1995, de 6 de abril, de accesibilidad y supresión de barreras físicas y de la comunicación de la Comunidad Autónoma de Canarias.

⁷ Véase <http://www.aenor.es/desarrollo/inicio/home/home.asp>

5. Características de las herramientas de teleenseñanza a través de la web.

La World Wide Web nace con la década de los 90 y hemos podido ver en estos pocos años cómo ha ido utilizándose cada vez con más frecuencia para desarrollar procesos de teleenseñanza. Para ello han ido implementándose sistemas y herramientas cada vez más completos que hacen que la teleenseñanza hoy día se distancie de forma nítida de otros procesos de enseñanza a distancia apoyados en el uso de diversos medios (TV, CD,...).

Vamos a diferenciar los aspectos técnicos de las dimensiones pedagógicas, pues no olvidemos que estamos hablando de herramientas telemáticas para la teleenseñanza y por tanto han de estar orientadas según los principios pedagógicos que sustentan los procesos de enseñanza a distancia con nuevas tecnologías.

a) Aspectos técnicos.

Las características técnicas son uno de los aspectos claves que debemos tener en cuenta a la hora de seleccionar las herramientas que vamos a utilizar, si bien, por tratarse de tecnologías que tienen como característica fundamental el ser de "propósito general", las limitaciones no vendrán, en buena parte, impuestas por ellas, sino que más bien serán fruto de la falta de conocimiento disponible o de imaginación para diseñar usos y metodologías acordes con las nuevas disponibilidades. Unido a lo anterior podríamos distinguir, sin ánimo de agotar el tema, las siguientes características:

- Gran **flexibilidad** que les permite estar en constante evolución a partir de unas mismas características básicas.
- Posibilitar el **acceso remoto**. Tanto los profesores como los alumnos pueden acceder remotamente al curso en cualquier momento y desde cualquier lugar con conexión a Internet.
- Si a ello unimos que habitualmente la herramienta de acceso es un **navegador**, se eliminan los problemas de comercialización de herramientas y de instalación de aplicaciones en el ordenador del usuario (cliente).
- Estructura **servidor/cliente**. Manteniendo la estructura servidor/cliente característica de internet se facilita el almacenamiento de la información en servidores siempre activos, lo cual flexibiliza igualmente el acceso a la misma incluso en tareas colaborativas de grupos de alumnos.
- **Multiplataforma**. Algunas herramientas son multiplataforma ya que utilizan estándares que pueden ser visualizados en cualquier ordenador. Este es un aspecto clave tanto con relación a las posibilidades de acceso de mayor número de alumnos como a la adaptabilidad de futuros desarrollos.
- **Acceso restringido de usuarios**. Los cursos de teleenseñanza deben estar gestionados a través de controles de acceso que a la vez sirvan para registrar y automatizar las acciones diversas de los usuarios (herramienta fundamental para la evaluación de procesos).
- **Diferentes niveles de acceso de los usuarios**. Este tipo de herramientas presenta habitualmente tres niveles de acceso para los usuarios con perfiles claramente distintos:
 - el *administrador*, que se encarga del mantenimiento del servidor y de tareas de gestión de los cursos y los grupos, así como de tareas de tipo administrativo;
 - los *especialistas*: tanto los encargados de diseñar y producir los cursos (expertos en contenido y/o diseñadores) como los que se encargan de impartirlos (profesores y/o tutores);
 - y el *alumnado*, que es quien tiene los privilegios de acceso más restringidos.
- **Acceso abierto los recursos de la red**. El usuario ha de tener acceso a recursos externos al curso y a la plataforma, recursos en red que puedan ser de interés en su proceso de teleenseñanza. Es incluso recomendable que se facilite el acceso a estos recursos a través

del mismo curso que ha de promover la navegación por información más allá de la que el profesor facilite.

b) Aspectos pedagógicos.

Desde el punto de vista pedagógico es fundamental que las herramientas de teleenseñanza faciliten la actividad de docentes y discentes. Las principales características de estas herramientas son:

Para el profesor	Para el alumno
<p>Seguimiento del progreso del estudiante.</p> <p>Información de los diferentes procesos de interacción del alumno con el sistema que ha de quedar registrada de forma automatizada: resultados de ejercicios y tests, estadísticas, itinerarios, participación, tiempo invertido, etc. La información ha de poderse obtener para cada alumno o bien por grupos.</p>	<p>Trabajo colaborativo.</p> <p>Herramientas de trabajo colaborativo entre los alumnos: trabajar con documentos conjuntos, compartir información, debatir, tomar decisiones, elaborar materiales conjuntos, agenda, pizarra compartida,...</p>
<p>Evaluación.</p> <p>Herramientas para la evaluación del aprendizaje del alumno y para poder valorar la efectividad del diseño del proceso de enseñanza.</p>	<p>Autoevaluación.</p> <p>El alumno, a través de ejercicios de autoevaluación, recibe información sobre su proceso y los conocimientos adquiridos. Las herramientas de autoevaluación deben ser flexibles en cuanto al tipo de pruebas que diseñe el profesor: respuesta múltiple, relación, espacios en blanco, verdadero/falso, observación visual, respuestas cortas, etc.</p>
<p>Gestión y administración de los alumnos.</p> <p>Permiten llevar a cabo todas aquellas actividades relacionadas con la gestión académica de los alumnos: matriculación, expedientes, certificados,...</p> <p>Igualmente la herramienta ha de facilitar la gestión del proceso en cuanto a los permisos de acceso, la creación de grupos, etc.</p> <p>En caso de haber administrador del sistema, será éste quien se encargue de tales tareas y no el profesor.</p>	<p>Acceso a contenidos.</p> <p>Acceso a diversos recursos de aprendizaje y contenidos multimedia. Además ha de facilitar el acceso a los múltiples recursos disponibles en Internet.</p>
<p>Comunicación interpersonal. Ha de facilitar la interacción tanto entre profesores y alumnos como entre alumnos y alumnos. En función del diseño del curso, existen herramientas que integran diferentes aplicaciones de comunicación interpersonal o bien herramientas de comunicación ya existentes (como el correo electrónico, chat, ...). Estas aplicaciones, tal como ya apuntamos, pueden ser tanto síncronas (audio/videoconferencia, pizarra electrónica, espacios virtuales, chats,...) como asíncronas (correo electrónico, noticias, tableros electrónicos,...)</p>	

c) Estándares e interoperabilidad.

Muchas universidades tienen ya lo que denominan “campus virtual” y otras han surgido ya como “universidad virtual”, no teniendo en este último caso ningún campus universitario con ubicación física. Para construir esa plataforma de enseñanza se viene investigando en los últimos años la posibilidad de definir estándares que faciliten la interoperabilidad. Dada la multiplicidad de entornos y plataformas de teleenseñanza, se intentan definir criterios estandarizados de carácter internacional que permitan compartir recursos entre distintos entornos. Diversos proyectos trabajan en torno a esta cuestión:

- **ADL** (Advanced Distributed Learning), del Departamento de Defensa de los Estados Unidos. Iniciativa NLII. (www.adlnet.org) **AICC** (Aviation Industry CBT Committee). Trabajan principalmente en relación con la definición de entornos de simulación. (www.aicc.org) **IEEE-1484**. Learning Technology Standards Committee. (grouper.ieee.org/groups/ltsc)
- **IMS** (Instructional Management System). Consorcio de Universidades, Empresas y organizaciones gubernamentales. (www.imsproject.org) Proyecto **ARIADNE**. (UE). Principalmente Metadatos. (ariadne.unil.ch) Centrándonos en IMS (Instructional Management System), este proyecto reúne un conjunto de organizaciones académicas, comerciales y gubernamentales que trabajan en construir la arquitectura de Internet para el aprendizaje. El proyecto fue fundado y existe bajo los auspicios de EDUCAUSE's National Learning Infrastructure Initiative (NLII). El grupo define su principal objetivo del siguiente modo: “*El objetivo del proyecto IMS es la amplia adopción de especificaciones que permitirán que contenidos y entornos de aprendizaje distribuido de múltiples autores puedan trabajar juntos. A tal fin, el proyecto producirá una especificación técnica y un prototipo como prueba de conceptos*” ([IMS](http://www.imsproject.org), 1997, 2).

Algunos de los aspectos más significativos de este proyecto de investigación se refieren a los requerimientos previos de un sistema y han quedado recogidos en un documento⁸ de acceso público. En él se recogen los cuatro grupos principales de implicados son:

- *alumnos* (en un rango variable de edad, estilos de aprendizaje y motivación, afiliados o no a una organización o institución específica, que aprendan en forma individual o como miembros de un grupo),
- *profesores* (con diferentes estilos de enseñanza, afiliados o no a una organización o institución específica, que enseñen en forma individual o como miembros de un grupo),
- *proveedores* (individuales o como grupo, afiliados o no a organizaciones, los cuales puedan proveer de contenidos y /o servicios) y
- *coordinadores* (académicos, profesionales, la comunidad u organizaciones que presten servicios adicionales para el manejo de los cursos).

Las especificaciones que plantean no parten de ningún modelo instruccional específico ni de ningún marco pedagógico determinado, sino que esbozan un modelo abierto y flexible que posibilite distintos estilos docentes y discentes. En el centro de esta concepción, se observa la *interacción entre los distintos actores* definidos como el principio alrededor del cual gira el aprendizaje. Es por ello que una de las especificaciones se centra en la importancia de posibilitar la *colaboración* entre los usuarios y el trabajo en grupo.

Otro aspecto importante se refiere a la estructura de los contenidos en módulos, en una estructura de sistema escalable. Ello es debido a la concepción de unidades de aprendizaje independientes que permitan diferentes combinaciones para distintas situaciones de uso, lo que facilitará la producción y calidad de los materiales.

Algunas de las herramientas que incluye el sistema en su arquitectura serán: motor de búsqueda de metadatos⁹, motor de búsqueda de perfiles de usuario¹⁰, herramientas de autor y servidor de contenidos.

⁸ Accesible en: <http://www.imsproject.org/reqv2/index.html>.

⁹ Información que define y caracteriza los materiales de aprendizaje. Son los campos y los valores asociados que describen un recurso físico o electrónico.

¹⁰ Datos sobre los usuarios, tanto de tipo personal como educativos.

6. Criterios a tener en cuenta para la selección de herramientas.

Es fundamental la elección de la herramienta adecuada al diseño del modelo de teleenseñanza que deseamos implementar, pues será la herramienta la que finalmente condicione las posibilidades de desarrollo del mismo. Es por ello un paso importante la reflexión previa sobre ella y un análisis detenido de las posibilidades de cada una, pues el mercado actual nos ofrece un amplio catálogo. Como ya se ha dicho anteriormente algunas herramientas para la teleenseñanza son:: First Class, Learning Space, Toolbook, Virtual-U, Web Course in a Box, WebCT, JLE o SUMA, (esta última desarrollada por el Servicio de Informática de la Universidad de Murcia).

La propuesta de análisis de las herramientas para la teleenseñanza que hacemos se basa en la consideración de dos grupos de dimensiones: las características técnicas y las utilidades para cubrir distintas funciones. Para ello podemos utilizar un instrumento de evaluación que de forma sintética incluya ítems para analizar los siguientes aspectos (basado en De Benito, 2000):

1. Características técnicas

- Requerimientos técnicos de los equipos para la conexión del usuario
- Requerimientos del servidor
- Número de usuarios con posibilidad de conexión simultánea
- Compatibilidad con otras herramientas
- Sistema de ayuda y solución de problemas

2. Utilidades

- **De gestión**
 - Inscripción, organización de grupos, gestión de ficheros, accesos, perfiles,...
- **De comunicación**
 - Entre los distintos agentes
 - Sincrónica y asincrónica
 - De texto, de audio y de vídeo
- **De trabajo colaborativo**
 - Organización y seguimiento de grupos
 - Intercambio de información y ficheros
 - Versiones de documentos
 - Comunicación intergrupos e intragrupos (en distintas modalidades)
 - Control y evaluación del docente
- **De producción de contenidos**
 - Utilidades para el diseño y la producción de contenidos
 - Gestión de los ficheros
 - Posibilidades de hipertexto y multimedia
 - Conexión a bases de datos
 - Compatibilidad de sistemas y plataformas
 - Usabilidad de la interfaz
- **De evaluación y autoevaluación**
 - Utilidades para generar pruebas de evaluación y autoevaluación de diversos tipos
 - Bases de datos de exámenes y cuestiones (compatibilidad con otros programas)
 - Seguimiento de progresos
 - Información para evaluación global

7. A modo de conclusión.

Las nuevas tecnologías están creciendo con mayor velocidad en lo tocante a los equipos, (al hard) que a los modelos didácticos. Mayoritariamente se utilizan metodologías propias de otros medios y se las hace, simplemente, funcionar más rápidas utilizando estos medios. Es por ello fundamental saber aprovechar las posibilidades de los nuevos canales para diseñar e implementar modelos de enseñanza que respondan al concepto perfeccionado de teleenseñanza.

La teleenseñanza conlleva la utilización de nuevos canales tanto para la comunicación – sincrónica y asincrónica- entre usuarios como para el acceso de éstos a los contenidos, contenidos que han de ser flexibles, hipertextuales y multimedia.

Nos encontramos así con numerosos ejemplos que bajo etiquetas llamativas para el mercado (como la de “campus virtual”) no ofrecen más que un sistema de distribución de cursos y materiales, muchos de ellos también inaceptables desde el punto de vista de los principios que rigen el funcionamiento y posibilidades de los sistemas para la teleenseñanza. Este hecho nos debe obligar a realizar un serio esfuerzo en aras de hacer desarrollos originales que aprovechen, de manera adecuada, las virtualidades didácticas y comunicativas de las nuevas tecnologías.

Distribuir materiales a través de la red no es teleenseñanza.

Otro aspecto a considerar tiene que ver con la presión social sobre la incorporación de estas tecnologías. Buena parte de las incorporaciones que se realizan en estos momentos, tienen que ver más con el mercado que con una necesidad pedagógica. Es necesario lograr que la incorporación de las nuevas tecnologías sea consecuencia de la reflexión didáctica sobre situaciones de aprendizaje, lo que hará posible que esta incorporación sea consecuencia del reconocimiento de una necesidad y no de una moda.

Otras cuestiones tienen que ver con la necesidad de definir y preparar a un nuevo tipo de profesor y de alumno, falta de estudios sobre el rendimiento didáctico de estos medios, lograr ir más allá que las simples y cortas experiencias puntuales, serían algunas de ellas y que habrá que ir superando en los próximos años.

La incorporación de nuevas tecnologías a los procesos de enseñanza tiene que ser consecuencia de una necesidad y ha de responder a ella.

Como vemos se está iniciando un camino con demasiada presión y con mucha prisa. Será necesario reflexionar sobre los modelos que están sustentando los actuales planes de teleenseñanza, no vayamos a hipotecar sus posibilidades implementando cursos que devalúen las posibilidades reales de la teleenseñanza.

Añadido a lo dicho, otra de las claves que condicionarán el adecuado desarrollo de un sistema de teleenseñanza será la herramienta utilizada. La selección de la misma dependerá de los objetivos de aprendizaje, del perfil de los alumnos del curso de enseñanza y de las condiciones comunicativas en las que se desarrollará el proceso de enseñanza-aprendizaje. La elección de la herramienta de enseñanza debe estar precedida de una reflexión por parte de expertos, que deberán realizar un informe técnico-pedagógico en el que se analicen todas las variables implicadas en el proceso concreto de aprendizaje y, en función de ello, se justifique el uso de una u otra herramienta.

De forma previa ha de definirse con precisión el modelo de teleenseñanza a desarrollar y la herramienta telemática más adecuada para ello.

La teleenseñanza permite implementar estudios compartidos entre instituciones muy alejadas entre sí. Los alumnos no serán ya de un único centro y esto ha de enriquecer su aprendizaje al permitirles una enseñanza más especializada. Esto no significa olvidarnos de la enseñanza presencial, que continuará teniendo sentido en muchos casos pero no en todos. Y desde luego la presencialidad será siempre fundamental en niveles inferiores del sistema de enseñanza obligatoria.

Al profesorado se le exigirá una revisión y actualización más constante, proceso que podrá ser realizado en colaboración con colegas de su misma especialización. Y al alumnado se le exige asumir la responsabilidad en su proceso de aprendizaje, el cual dependerá enteramente de él.

Pensemos que en un modelo de teleenseñanza la interacción fundamentalmente tiene lugar entre alumnos y contenidos y no entre profesores y alumnos como ocurre en los sistemas presenciales. En definitiva, los sistemas telemáticos nos van a permitir mayor flexibilidad, rapidez en el acceso a la información, más competitividad y mayor diversificación.

Respecto a los materiales, de forma sintética podemos decir que lo importante no es su sofisticación ni la cantidad de información, sino su estructura y su adecuación pedagógica. No deben ser, además, excesivamente densos en información, procurando que en cualquier caso facilitar al alumno la selección de la información y la navegación por distintos tipos de información y recursos.

Por otra parte, es muy frecuente encontrar dificultades para el desarrollo de actividades interactivas, dadas las dificultades técnicas, pero sigue considerándose un aspecto importante para el desarrollo de los cursos. Y recalcar de nuevo en este caso la importancia de la interacción con otros compañeros y también con el profesorado. En relación con esto último, no hemos de concluir sin hacer hincapié en la importancia de los roles docentes y tutoriales que pueden ser desempeñados o no por las mismas personas. En cualquiera de ambas situaciones, es importante que en el diseño del curso se especifiquen las funciones y actividades de ambos.

Bibliografía

- BERMEJO CAMPOS, B. et al (1994): "La formación vía satélite ante las demandas de la formación ocupacional". *Pixel-Bit* (3).
- CABERO, J. (1996): "Navegando, contruyendo: la utilización de los hipertextos en la enseñanza", en C.M.I.D.E. (ed.): *Medios de comunicación, recursos y materiales para la mejora educativa II*, Sevilla, Ayuntamiento de Sevilla. 42-125.
- CABERO, J. (2001): *Tecnología educativa. Diseño y utilización de medios en la enseñanza*. Barcelona: Paidós.
- DEL MORAL, M.E. (1998). *Reflexiones sobre nuevas tecnologías y educación*. Oviedo: Servicio de publicaciones de la Universidad de Oviedo.
- DE BENITO, B. (2000): Posibilidades educativas de las webtools. Palma: UIB.
- GISBERT, M. (2001): *Informe final del proyecto Pupitre-Net*. Documento electrónico inédito.
- GOMEZ SKARMETA, A.; GARCÍA PARENS, E.; MARTÍNEZ CARRERAS, A. (2003): "Nuevas tecnologías y herramientas en la teleformación". En MARTINEZ, F. (comp.): *Redes de comunicación en la enseñanza*. Barcelona: Paidós. 227-258.
- GROS, B. Y OTROS (1997): *Pautas pedagógicas para la elaboración de software*. Barcelona: Ariel educación.
- IMS Project (1997): *Documento de requerimientos*. En <http://www.imsproject.org/reqv2/index.html>.
- IMS Project (1998): *Documento de requerimientos*. En <http://www.imsproject.org/specs.html>.
- MANCHÓN, E. (2003): *¿Qué es la usabilidad? Definición de usabilidad*. En http://www.alzado.org/articulo.php?id_art=39&s=1.
- MARTINEZ, F. y SOLANO I.M. (2.003): "El proceso comunicativo en situaciones virtuales". En MARTÍNEZ, F.: *Redes de comunicación en la enseñanza*. Barcelona: Paidós. 14-30.
- MARTINEZ, F. (2.002): "El papel del docente en los nuevos entornos de comunicación". En J. SOTO, J. y RODRÍGUEZ, J. (Coords.): *Las nuevas tecnologías en la respuesta educativa a la diversidad*. Murcia: Conserjería de Educación y CARM. 99-114.
- MARTÍNEZ, F. y PRENDES, M.P. (2003): "¿A dónde va la educación en un mundo de tecnologías?" En MARTINEZ, F. (comp.): *Redes de comunicación en la enseñanza*. Barcelona: Paidós. 281-300.

- MARTINEZ, F.(1.995): "Los nuevos canales de la comunicación en la enseñanza". En CABERO, J., MARTÍNEZ, F. y SALINAS, J.: *Nuevos canales de comunicación y enseñanza*. Madrid: Centro de Estudios Ramón Areces. 13-34.
- MORENO, A. (2000): *Diseño ergonómico de aplicaciones hipermedia*. Barcelona: Paidós.
- ORIHUELA, J.L. y SANTOS, M.L. (1999). *Introducción al diseño digital*. Madrid: Anaya Multimedia.
- PRENDES, M.P. (1995): Redes de Cable y enseñanza. En CABERO, J. y MARTÍNEZ SÁNCHEZ, F. *Nuevos Canales de Comunicación en la Enseñanza*. Madrid: Editorial Centro de Estudios Ramón Areces.
- PRENDES, M.P. (1996): "Navegando por el ciberespacio", en SALINAS, J. y OTROS (coords.): *Eduotec' 95. Redes de comunicación, redes de aprendizaje*, Servicio de publicaciones de la Universidad de las Islas Baleares.
- PRENDES, M. P. (2003): "Aprendemos... ¿cooperando o colaborando?". En MARTINEZ, F. (comp.): *Redes de comunicación en la enseñanza*. Barcelona: Paidós. 93-128.
- QVORTRUP, L. (1.992): "Le Télétravail: vision, définition, réalités, obstacles". En OCDE, (1.992): *Villes et technologies nouvelles*. París. OCDE. 113-164.
- SALINAS, J. (1999): "Enseñanza flexible, aprendizaje flexible, aprendizaje abierto. Las redes como herramienta para la formación". En *Eduotec Revista Electrónica de Nuevas Tecnologías*, (10). En <http://www.uib.es/depart/gte/revelec10.html>
- SALINAS, J. (2000): "El aprendizaje colaborativo con los nuevos canales de comunicación". En CABERO, J. (ed.): *Nuevas tecnologías aplicadas a la educación*. Madrid: Síntesis.
- SOUTO, E. (1992): "El sistema de educación abierta a distancia: algunas consideraciones sobre el aprendizaje". *RED*. (4), 4-9.