



UNIVERSITAT
ROVIRA I VIRGILI

DEPARTAMENT DE PEDAGOGÍA

TESIS DOCTORAL

**Formación basada en las Tecnologías de la
Información y Comunicación: Análisis didáctico del
proceso de enseñanza-aprendizaje**

Manuel Fandos Garrido

Director: Dr. Ángel-Pío González Soto

Tarragona, octubre de 2003

Presentación

El avance de la ciencia y de la tecnología, los procesos de cambio e innovación, el cambio de los actores en la economía o la reformulación de distintas disciplinas científicas nos conducen progresivamente a un nuevo tipo de sociedad, donde las condiciones de trabajo, el ocio o los mecanismos de transmisión de la información, por ejemplo, adoptan nuevas formas. Todas estas revoluciones plantean el cambio vital de los individuos y necesitan de un nuevo planteamiento educativo.

La capacidad que las últimas tecnologías (sobre todo las redes) han demostrado en aspectos como la transmisión de la información y del conocimiento o hacia la comunicación han dado pie a la idea de incorporar estos recursos al proceso de formación.

Estamos asistiendo a un gran debate acerca de la utilidad de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) como herramientas pedagógicas. Se suceden experiencias e investigaciones que intentan aplicar estas herramientas a la enseñanza, aunque muchas veces se cae en el error de olvidar que el acto didáctico responde a un binomio compuesto en el cual también debe tenerse en cuenta el aprendizaje. Sólo en este sentido se contribuirá a la mejora de la calidad educativa.

Gimeno, teniendo en cuenta la función social de la enseñanza describe las novedades que introducen las nuevas tecnologías indicando que:

- Integran la palabra hablada y la escrita con sonidos e imágenes generando nuevas formas de transformar los códigos de comunicación dominantes hasta ahora en los procesos educativos.
- Generan temores y nuevas expectativas y posibilidades de integración de experiencias de aprendizaje
- Aumentan el carácter de universalidad ya iniciado con la lectoescritura facilitando la configuración de comunidades culturales más amplias

- Reordenan el espacio y el tiempo de cada sujeto abriendo nuevas posibilidades de elegir que los individuos antes no tenían aun cuando sea a costa de perder los lazos afectivos
- Generan exclusión en aquellos que no tienen acceso o posibilidades de acceder al mundo de las nuevas tecnologías (2001: 68-74)

De todos modos, no existen conclusiones determinantes respecto a la utilización de las TIC como medios didácticos, pese a la creencia –que no cuestionamos- de que pueden resultar fabulosos recursos facilitadores, siempre y cuando sean bien utilizados. Se trata, en definitiva, de generar propuestas viables para el uso de las TIC desde una perspectiva enriquecedora, capaz de mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje y, por tanto, cuestionarse cómo pueden ayudar a que se logren los objetivos educativos previstos en un programa de formación.

El reto actual lo tenemos ante las TIC como medio didáctico y su aplicación educativa. El medio nos remite al proceso comunicativo en tanto que la tecnología lo hace hacia el soporte material del proceso; y tan importante es trabajar con el proceso comunicativo que subyace a todo aprendizaje como estudiar los instrumentos que utilizamos y sus estrategias de uso.

Si los medios modifican las claves de percepción, el pensamiento, la efectividad y las relaciones sociales, también tiene estos influjos en el ámbito de la enseñanza. Se trata pues de cuestionarse el problema, conocerlo y decidir su uso más conveniente de acuerdo con una filosofía global de la educación a la que deberán someterse. El problema de los medios en educación tiene una doble perspectiva: sus posibles usos dentro de la misma y el papel de la educación en una sociedad muy condicionada por estos recursos.

El análisis pedagógico de los recursos es urgente de cara a que las nuevas posibilidades que ofrecen sean utilizadas en el contexto de un estilo educativo renovador, evitando el peligro de que se conviertan en remedios brillantes de un tipo de relación educativa discutible. No olvidemos que tal como hoy se plantea este tema, la elaboración y control de los medios queda generalmente fuera de sus propios usuarios y receptores.

Se requiere un análisis riguroso tanto técnico como didáctico en orden a que se analicen sus posibilidades funcionales y se integren en un planteamiento didáctico general en la estrategia didáctica. De lo contrario puede ocurrir que adquieran un valor decisorio superior al que les corresponde, observando su papel en el modelo didáctico.

Hacer un análisis desde lo didáctico de estos medios es una tarea complicada pero necesaria. Una fuente de dificultad está en que resulta difícil hacer abstracción de tales medios independientemente de su uso dentro de las estrategias didácticas. El valor pedagógico de los medios brota del contexto metodológico en el que se usan que de sus propias cualidades y posibilidades intrínsecas. Este contexto es el que les da su valor real, el que es capaz o no de dar juego a sus posibilidades técnicas para objetivos concretos, de forma que un mismo medio técnico puede tener una función didáctica muy distinta en una situación didáctica y en otra (Gimeno, 1986). Y ese valor difiera de si se utilizan las TIC como fuente de la enseñanza o como recurso para ésta (de ayuda al profesor).

La necesidad de establecer un análisis didáctico sobre la formación basada en las TIC nos conduce a determinar los grandes epígrafes o elementos de análisis necesarios para el desarrollo de nuestra investigación. Éstos son:

El papel de la Didáctica y la Tecnología Educativa

Si nuestro propósito recae en el análisis didáctico de los procesos de enseñanza que utilizan las TIC como herramientas de transmisión, no podemos perder los referentes epistemológicos que nos orientan hacia cómo debe realizarse el proceso educativo.

La incorporación de las TIC como mediador del proceso de aprendizaje nos lleva a valorar y a reflexionar sobre la eficacia de la enseñanza. La didáctica se ha constituido como el ámbito de organización de las reglas de método para hacer que la enseñanza sea eficaz. Quizás sea esa una de las razones de asimilación con el “cómo” de la enseñanza, cuestión que ha llevado al solapamiento de ésta con la cuestión metodológica, un aspecto de la didáctica que ha sido escasamente abordado en los últimos años.

La formación basada en las Tecnologías de la Información y Comunicación

En segundo lugar, “cuando nos referimos a los aspectos o dimensiones didácticas de las nuevas tecnologías estamos haciéndonos eco de aquellos aspectos que desde la didáctica cabe considerar con relación a las Nuevas Tecnologías Aplicadas a la Educación en tanto que facilitadoras de este proceso, que se resuelve en las situaciones de la enseñanza, ya se diera esta de un modo directivo o no, pero siempre con la intencionalidad que esta situación comporta por cuanto se orienta a procesos de aprendizaje” (Pérez, 2000:263). Hablamos, en este sentido, de analizar y valorar las transformaciones que estos medios han aportado al mundo educativo: nuevos escenarios y entornos de aprendizaje, nuevas modalidades de formación, los procesos de mejora o innovación que ha supuesto, la necesidad de diseñar nuevos planteamientos educativos, los cambios producidos en el rol del profesor y del alumno, el diseño y producción de material, la evaluación, etc.

La evaluación de programas

En tercer lugar, y puesto que pretendemos analizar el funcionamiento y los resultados de los programas de formación basados en la red, no podemos perder los planteamientos que nos conducirán a valorar el funcionamiento de éstos

La intención última de este trabajo es conocer un ámbito de análisis y un campo de estudio. Se trata de abrir las puertas a la génesis de un nuevo conocimiento, el propio; aquél que debe llevar al doctorando a desarrollar el grado de investigador que tan enriquecedor es, al dotar al pedagogo de su esencia pura: la capacidad de investigar.

Capítulo 1. La Didáctica como campo de estudio de los procesos de formación

- 1.1. La Didáctica como marco de referencia
- 1.2. Didáctica y Tecnología Educativa
- 1.3. La Didáctica como eje de los procesos de formación
- 1.4. Teorías de la enseñanza. Modelos y estrategias de enseñanza

1.1. La Didáctica como marco de referencia

La introducción de las denominadas tecnologías de la información y la comunicación han supuesto el inicio de un nuevo modelo de sociedad: la sociedad de la información y, esperamos, de la formación.

La influencia de estos medios puede verse fácilmente en la transformación de aspectos cotidianos de nuestra vida hasta recaer en la escuela y, como no, sobre los agentes que participan en el proceso de formación-instrucción: el profesor y el alumno.

Cada vez son más las experiencias que de un modo u otro incorporan las Tecnologías de la Información y la Comunicación, en adelante TIC, a la práctica docente.

En las últimas décadas, la incorporación de las TIC en los procesos de enseñanza-aprendizaje, que han ido ocupado el papel de mediadores y facilitadores de la comunicación, se ha producido de manera masiva, dado su carácter 'innovador', motivador, favorecedor de la enseñanza, o por simple mimetismo. La llegada masiva y persistente de estas tecnologías al ámbito de la didáctica nos abre, al menos, a la reflexión sobre las potencialidades de su uso.

No ponemos en duda la utilidad de estos medios, aún más, apostamos por ellos como herramientas de mejora de la calidad en la enseñanza. Nuestra preocupación se centra, en este caso, en reflexionar críticamente y valorar si la estructura didáctica sigue siendo sólida; es decir, si la incorporación de este medio en los procesos de enseñanza-aprendizaje, independientemente de sus características o cualidades, no implica olvidarse de los supuestos didácticos que regulan el diseño y desarrollo de los procesos formativos. Ello supone, entendiendo su carácter novel y desconocido, un

análisis exhaustivo y un mayor estudio con el fin de potenciar una correcta adecuación y correspondencia al acto didáctico.

Como bien decía el profesor Ferrández (1995a), *“nadie duda que las nuevas tecnologías y sobre todo sus constantes y sorprendentes novedades [...] llegan al mundo de la enseñanza bien como medios y recursos didácticos o bien como medios de otros campos de la ciencia y de la tecnología que tienen ‘algún’ uso en la educación”*. Es hora, pues, de juzgar estos elementos desde una doble perspectiva:

- a) Analizar en qué grado ayudan a conseguir los objetivos (no sólo en términos de eficiencia y efectividad, sino también de comprensividad, satisfacción personal, esperanza social, etc.):
- b) Y, en segundo lugar, analizar si están sujetos a los principios deontológicos de la enseñanza (intencionalidad moral, respeto axiológico, ausencia del curriculum oculto sistematizado, decodificación en ‘surline’, etc.

Todo esto nos obliga a plantearnos una cuestión importante desde el punto de vista de la didáctica: ¿Verdaderamente existe mejora en los procesos de enseñanza-aprendizaje al incorporar estas herramientas en los procesos de comunicación? ¿Aprenden los alumnos en los procesos de formación on-line? ¿Cambia este moderno recurso la estructura de la Didáctica o, bien, la retoca de alguna manera?

La tecnología no suele ser el principal problema, más bien es la falta de formación que se tiene en su uso didáctico e incorporación curricular, la inoperancia en el diseño y producción de materiales, la aceptación de un nuevo rol por parte del docente y del discente, la adaptación a nuevos espacios de acción, etc. Éste es el punto en el que deseamos incidir, sin olvidar los criterios técnicos e instrumentales -que no dejan de ser importantes- pues, pretendemos analizar qué conlleva a la planificación de un proceso de formación a través de las Tecnologías de la Información y la Comunicación.

1.1.1. La Didáctica entre las Ciencias de la Educación

Nos parece necesario, dado nuestro interés por este análisis, determinar y valorar algunos aspectos relevantes acerca del concepto de Didáctica. No se trata de profundizar sobre la temática, más bien dejar claros algunos elementos que nos servirán a lo largo de nuestro proceso de investigación.

La Didáctica actual, si sigue la línea desarrollada por Zabalza (1990), es ese campo de conocimientos, de investigación, de preguntas teóricas y prácticas que se centran sobre todo en los procesos de enseñanza-aprendizaje. El autor, nos define, a su vez, cuatro ejes de construcción de la Didáctica:

- El marco epistemológico o pedagógico como espacio disciplinar e interdisciplinar con características propias
- El marco contextual, con un espacio operativo próximo a escolar y la comunidad o espacio operativo ampliado
- El marco curricular, con la intención profesionalizadora del marco curricular en el que cabe el profesor
- El marco pragmático, en donde el alumno es el beneficiario directo y más significativo de la acción didáctica.

Es precisamente este contexto (el pedagógico, el escolar, del profesor y de los alumnos) en el que actúa la Didáctica y el que se erige en contexto de legitimación epistemológica, y a la vez, como contexto de significación.

De este modo, tenemos que considerar la Didáctica como una ciencia o campo científico que tiene por objeto de estudio la mejora de los procesos de enseñanza-aprendizaje, con la finalidad de contribuir al desarrollo personal del alumno. Y es en este contexto, como veremos, donde la Tecnología Educativa se une con los planteamientos de la Didáctica.

1.1.2. Concepto de Didáctica

Alrededor del concepto de Didáctica existe una gran riqueza y pluralidad de definiciones de autores varios, lo que nos muestra la evolución del propio término desde la evolución del conocimiento. Mallart (2001) recoge los análisis que en su día realizaron Benedito (1984), Estebaranz

(1994), Saenz Barrio (1994) y Ruiz (1996) y establece las siguientes conclusiones:

Aspectos	Descriptores en la definición de didáctica
Carácter	Disciplina subordinada a la Pedagogía Teoría, práctica Ciencia, arte, tecnología
Objeto	Proceso de enseñanza-aprendizaje Enseñanza Aprendizaje Instrucción Formación
Contenido	Normativa Comunicación Alumnado Profesorado Metodología
Finalidad	Formación intelectual Optimización del aprendizaje Integración de la cultura Desarrollo personal

Tabla 1 Elementos presentes en las definiciones de Didáctica. Mallart (2001:29)

Como venimos diciendo, muchas son las definiciones que se organizan alrededor del concepto que analizamos. Destacamos alguna de ellas:

•Titone (1974)

La didáctica en su sentido más amplio, en cuanto que trata de regular el profesorado instructivo de formación intelectual, es una metodología de la instrucción: pero en su más estricta acepción es también una tecnología de la enseñanza. Es una ciencia práctico-normativa o sea teoría de la praxis docente.

•Fernández Pérez (1977)

La Didáctica es la ciencia que estudia los procesos de enseñanza-aprendizaje en orden a la optimización de la formación intelectual. Ciencia práctica que desde una perspectiva de integralidad, criticidad y concreción, estudia las leyes de la instrucción formativa, sin olvidar la

problemática de su aplicación, teniendo siempre a los fines que la educación en todo momento propone (1985).

- Escudero (1978)

La Didáctica es la ciencia que tiene por objeto la orientación y organización de situaciones de enseñanza-aprendizaje de carácter instructivo, tendentes a la formación del individuo en estrecha dependencia de su educación integral.

- Pacios (1980)

Ciencia que estudia el proceso instructivo en cuanto causa la educación intelectual.

- Rodríguez Diéguez (1980)

La didáctica es la ciencia y la técnica de la instrucción educativa.

- González Soto (1989)

Un campo científico de conocimientos teórico-prácticos y tecnológicos, cuyo eje central es la descripción-interpretación y práctica proyectiva de los procesos intencionales de enseñanza-aprendizaje que se desarrollan en contextos de relación y comunicación para la integración de la cultura con el fin de transformarla.

- Zabalza (1989)

La Didáctica actual es ese campo de conocimientos, investigaciones, de propuestas teóricas y prácticas que se centran sobre todo en los procesos de enseñanza y aprendizaje.

- Gimeno Sacristán (1981)

Disciplina científica a la que corresponde guiar la enseñanza, tiene un componente normativo importante que en forma de saber tecnológico pretende formular recomendaciones para guiar la acción: es prescriptiva en orden a esa acción.

- Pérez Gómez (1982)

La Didáctica es la ciencia y la tecnología del sistema de comunicación intencional donde se desarrollan los procesos de enseñanza-aprendizaje en orden a optimizar, principalmente, la formación intelectual.

- Benedito (1987)

Didáctica es, está en camino de ser una ciencia y tecnología que se construye desde la teoría y la práctica, en ambientes organizados de relación y comunicación intencional, donde se desarrollan procesos de enseñanza y aprendizaje para la formación del alumno.

- Rosales (1987)

Ciencia del proceso de enseñanza sistemática en cuanto optimizadora del aprendizaje.

- Contreras (1990)

La Didáctica es la disciplina que explica los procesos de enseñanza-aprendizaje para proponer su realización consecuente con las finalidades educativas.

•Medina (1990)

La didáctica es una disciplina viva y en evolución constante, esa parte de los campos disciplinares es tan importante como los contenidos curriculares que se plantean en un programa. Conocer una disciplina es mucho más que saber como se define o que partes tiene. Cada disciplina tiene una vida propia, responde a una historia, juega un papel entre las disciplinas próximas, etc.

•De la Torre (1993)

Disciplina reflexivo-aplicativa que se ocupa de los procesos de información y desarrollo personal en contextos intencionalmente organizados.

Se observa que la Didáctica se puede definir por sus componentes (Estebaranz, 2000: 39):

- *El objeto: los procesos de enseñanza-aprendizaje, teniendo en cuenta que son procesos sociales, comunicativos, contextualizados en el marco del currículum y del desarrollo curricular.*
- *Su carácter de ciencia aplicada, o ciencia y tecnología.*
- *Su finalidad o intencionalidad que es la de mejorar la calidad de tales procesos con todos los elementos implicados: desarrollo personal (profesor y alumnos) y desarrollo profesional.*
- *Su íntima relación con la realidad de la práctica.*

Cada una de estas definiciones muestra una manera de entender la Didáctica, cuyo análisis nos lleva a valorar el objeto de estudio que de ellas se deduce y clarificar así su objeto de estudio y las características que le son atribuidas. Lo reflejamos en la siguiente tabla:

AUTOR	OBJETO DE ESTUDIO	CARACTERÍSTICAS
Titone (1974)	Regular el proceso instructivo de formación intelectual	Metodología de la instrucción, es también una tecnología de la enseñanza. Es una ciencia práctico-normativa o sea teoría de la praxis docente.
Fernández Pérez (1977)	Los procesos enseñanza-aprendizaje, las leyes de la instrucción formativa, su aplicación.	Ciencia práctica.
Escudero (1978)	Orientación y organización de situaciones de enseñanza-aprendizaje.	Ciencia de carácter instructivo, tendente a la formación del individuo en estrecha dependencia de su educación integral.

Pacios (1980)	Educación intelectual.	Ciencia que estudia el proceso instructivo.
Rodríguez Diéguez(1980)	Instrucción educativa.	La didáctica es la ciencia y la técnica.
González Soto (1989)	Procesos intencionales de enseñanza-aprendizaje que se desarrollan en procesos de relación y comunicación	Campo científico que tiene por finalidad la integración de la cultura para transformarla.
Zabalza (1989)	Los procesos de enseñanza-aprendizaje.	Campo de conocimientos, de investigaciones, de propuestas teóricas y prácticas.
Gimeno Sacristán (1981)	Guiar la enseñanza.	Disciplina científica, tiene un componente normativo. Saber tecnológico. Prescriptiva en orden a esa acción.
Pérez Gómez (1982)	Optimizar, principalmente, la formación intelectual.	Ciencia y tecnología del sistema de comunicación intencional donde se desarrollan los procesos de enseñanza-aprendizaje.
Benedito (1987)	Proceso de enseñanza-aprendizaje par ala formación del alumno.	Ciencia y tecnología que se construye desde la teoría y la práctica, en ambientes organizados de relación y comunicación intencional.
Rosales (1987)	Optimizadora del aprendizaje.	Ciencia del proceso de enseñanza sistemática.
Contreras (1990)	Procesos de enseñanza-aprendizaje.	Disciplina.
Medina (1990)		La didáctica es una disciplina viva y en evolución constante.
De la Torre (1993)	Los procesos de información y desarrollo personal en contextos intencionalmente organizados.	Disciplina reflexivo. aplicativa.

Tabla 2 Objeto de estudio de la Didáctica según su definición

La importancia de posicionarse en una de estas definiciones, implica un modo de entender los procesos de enseñanza y aprendizaje. Este aspecto nos conviene desde la necesidad de definir los aspectos didácticos que desde esta ciencia cabe considerar con relación a estos medios en tanto que facilitadores del aprendizaje. Nos interesa el modo en que se resuelve en las situaciones de enseñanza, " ya se diera ésta de un modo directivo o no, pero

siempre con la intencionalidad que esta situación comporta por cuanto se orienta a procesos de aprendizaje” (Pérez, 2000:263). Nos situamos, pues, “en la medida que identifiquemos el nudo de unión entre el método y su correspondiente desarrollo educativo por parte de la Didáctica y el interés por los procesos de enseñanza y la búsqueda de soluciones para los problemas que generan, encontramos el elemento de conexión de ésta con la Tecnología Educativa y las Nuevas Tecnologías” (Pascual, 2001:22.)

Para nosotros, la Didáctica se ha constituido como el ámbito de organización de las reglas y métodos para hacer que la enseñanza sea eficaz. Quizás sea esa una de las razones de asimilación con el “cómo” de la enseñanza, cuestión que ha llevado al solapamiento de ésta con la cuestión metodológica, un aspecto de la didáctica que ha sido escasamente abordado en los últimos años. *“Esta ausencia en el análisis coincide, según Edelstein (1996), con el auge de una concepción tecnológica que prioriza una visión instrumentalista invadiendo diferentes ámbitos de teorización y con esto, cancelando el debate con relación a temas sustantivos, en donde el método pasa a ser un problema ‘técnico’ obviando una reflexión profunda del mismo” (Gewerc, 1999:44)*

Esta visión meramente instrumental, que nos aporta una visión simple donde el problema del método se reduce a un conjunto de técnicas sin relación entre sí, deslinda a lo metodológico de la discusión alrededor del objeto de estudio; es decir, del contenido, obviando con ello las implicaciones de nivel epistemológico implícitas en él. La Didáctica nos debe servir como punto de referencia en el análisis de los procesos de enseñanza y aprendizaje desde su visión puramente pedagógica, en el empeño de mejorar el uso de la formación basada en las tecnologías de la información y comunicación. Aquí la razón de que sea una de las bases de nuestro estudio.

1.1.3. Ciencia, tecnología y sociedad

La Didáctica se ha posicionado en la necesidad de comprender un problema humano tan específico como es el proceso de enseñanza y aprendizaje. Para ello, se nutre de otras ciencias cuyos objetos formales la enriquecen desde una perspectiva teórico-práctica.

Sin entrar en las variadas clasificaciones que existen sobre las ciencias de la educación y el objeto de estudio de cada una de ellas, nos interesa recordar la presencia de la Didáctica como campo del saber pedagógico con sus variados enfoques. En la figura siguiente, se presentan las ciencias de la educación más próximas a la Didáctica según su objeto de estudio o por su contribución a las diversas cuestiones didácticas. La Historia de la Educación, la Pedagogía Comparada, la Sociología, etc, son algunas de las fuentes o disciplinas independientes pero en muchos casos próximas (Mallart, 2001) de las que se nutre esta ciencia para progresar en el conocimiento del objeto de estudio propio.

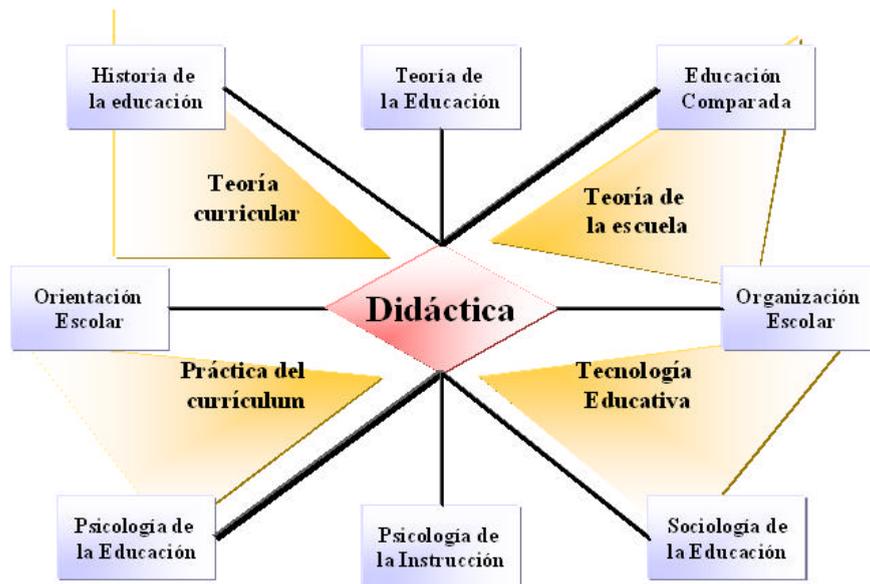


Figura 1. Constelación de ciencias de la educación próximas a la Didáctica (Mallart, 2001:37)

Analizando este aspecto, nos preguntamos qué tipo de conocimiento debe elaborar la Didáctica. González Soto (1989) considera que hablar de la Didáctica es hacer referencia a la ciencia y tecnología de los procesos de enseñanza y aprendizaje. Este hecho nos sitúa en el modelo Ciencia-Tecnología-Sociedad, donde estos tres elementos se interrelacionan y toman un significado conjunto. Creemos que éste se debe a varias razones:

- a) Esta interrelación se establece en el seno de las relaciones humanas y en un contexto social. Las relaciones deben ser entendidas en un marco cultural y educativo concreto, porque sólo en esa realidad pueden ser comprendidas.

- b) Como ciencia, la Didáctica pretende fundamentar el saber y saber hacer, nutriendo así la acción didáctica de un campo de conocimientos teórico-prácticos para su aplicación en la resolución de problemas que se producen en contextos determinados.
- c) Es necesario que esta ciencia utilice, en sus conocimientos, las aportaciones de las nuevas tecnologías.
- d) La tecnología complementa a la Didáctica en la aplicación de conocimientos científicos para resolver problemas prácticos.

Planteada la posición de la Didáctica en nuestro marco conceptual, es necesario establecer la relación que esta ciencia establece con la Tecnología Educativa, la manera en que ésta puede complementarse y su aplicación en el estudio de las actividades de enseñanza-aprendizaje.

1.2. Didáctica y Tecnología Educativa

La temática que nos ocupa precisa de un marco teórico que nos aporte el contexto de análisis del papel que el desarrollo tecnológico y sus repercusiones. Es más, requiere un conocimiento que, centrándonos en el mundo educativo, nos ayude a valorar y reflexionar sobre el papel de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en el acto didáctico. Delimitado el campo de actuación de la Didáctica, nos centramos ahora en presentar los vínculos y relaciones que ésta establece con la Tecnología Educativa.

Nos parece interesante en este punto hacer un paréntesis y aclarar, desde un principio, la relación que en nuestro caso asentamos entre términos como la Tecnología Educativa y las Nuevas Tecnologías.

Si tomamos como referencia los descriptores que el Ministerio de Educación, Cultura y Deporte considera, tendríamos:

Nuevas Tecnologías Aplicadas a la Educación	Recursos didácticos y nuevas tecnologías: utilización de sus distintas aplicaciones didácticas, organizativas y administrativas. Utilización de los principales instrumentos informáticos y audiovisuales.
Tecnología Educativa	Diseño, aplicación y evaluación de recursos tecnológicos en la enseñanza. Modelos de diseño multimedia en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Cambio tecnológico e innovación pedagógica.

Tabla 3 BOE (10-11-91)

Autores como Rodríguez Diéguez (1990) o Pascual (2001) ya han analizado esta posición, que nos lleva más allá y nos obliga, incluso, a plantearnos dudas sobre las funciones del maestro, del pedagogo y de otros profesionales de la educación desde sus ámbitos de actuación. Este campo de estudio, enfocado hacia los medios como instrumentos, presenta dos proyecciones:

- El análisis de los medios y su desarrollo como objeto de estudio y conocimiento. En tanto a la integración en el “vitae” de la enseñanza en general y de la formación del profesor en particular, de contenidos referentes a la cultura tecnológica.
- La consideración de los medios como herramientas que facilitan la generación de situaciones de enseñanza-aprendizaje y al desarrollo personal de quienes participan en ellas, lo cual implica incidir en su selección, uso y evaluación.

Y es a partir de este enfoque desde el cual partiremos, considerando nuestra acción centrada precisamente en la incidencia de estos medios en el proceso de enseñanza-aprendizaje, en tanto que elementos del modelo didáctico mediador.

1.2.1. Tecnología

Difícil es constatar una acción sin encontrar, de una manera u otra, algún aspecto o elemento relacionado con la tecnología, en cualquiera de sus formas de presentación.

Y es más, el rápido avance de la ciencia y los incesantes cambios acelerados que se suceden en nuestro ámbito de acción nos recuerdan que ésta se ha convertido en un elemento inseparable a nosotros y que de él depende, en muchos casos, su acomodación. De este modo, la educación, incapaz de resistir al impacto de la tecnología, adopta este término en dos de sus facetas:

- La incorporación de los beneficios que supone el convertir el proceso educativo en una tarea racional, sistemática y eficaz.
- La necesidad de preparar a los educandos para una vida donde la tecnología existe de manera inequívoca.

Antes de adentrarnos en el análisis del concepto de Tecnología Educativa, es importante considerar la tecnología como concepto genérico y las conexiones de éste con la técnica y la ciencia.

Iniciándonos en la conceptualización de tecnología, Bunge (1980) establece como necesario una inequívoca distinción entre técnica y tecnología. Mientras que la primera se relaciona con habilidades prácticas

vinculadas a procesos artesanales, la tecnología supone una sistematización, basada en conceptos científicos; la ciencia aporta formas de saber y la tecnología proporciona formas de hacer.

Resulta incuestionable que *“desde la mañana a la noche, casi todo lo que hacemos, tememos o deseamos es posible gracias a la moderna ciencia y tecnología”* (González, López y Luján, 1.996:19). No obstante, con respecto a las tecnologías, no es válido el argumento de que ya están arraigadas en la sociedad para justificar su uso, pues supone pasar del “es” al “debe ser”. *“Se trata de tecnologías fuertemente atrincheradas en nuestra sociedad, en nuestro sistema socioeconómico y la organización de nuestras vidas y, de este modo, parecen escapar a nuestra capacidad de elección y control. Sin embargo, una evaluación temprana y la monitorización del desarrollo de nuevas tecnologías, así como la promoción de la participación pública en tal control, puede contribuir a prevenir ese atrincheramiento y sus efectos negativos”* (González, López y Luján, 1996:23).

El profesor Martínez ya nos lo advierte: *“Tecnología no es un término creado recientemente”* (1996:13). Ya en los autores clásicos, griegos y romanos, se hace uso de él. Muestra de ello son las diversas definiciones que él mismo aporta en la obra citada.

Schon (1967)	Alguna herramienta o técnica, algún producto o proceso, algún equipo físico o método de acción, añadiendo, como intencionalidad de éstos, el poder prolongar la capacidad humana.
Bechmann (1977)	La tecnología explica de manera completa, clara y ordenada, todos los trabajos, así como sus consecuencias y fundamentos.
Kearseley (1984)	El término tecnología, en su acepción más amplia, se suele identificar con acción y de hecho se puede entender como aplicación práctica, si bien se añade que esta debe estar sistematizada o más concretamente, debe ser una aplicación práctica de la investigación científica.
Bunge (1984)	Tecnología es el vastísimo campo de investigación, diseño y planeación que utiliza conocimientos científicos con el fin de controlar cosas o procesos naturales, de diseñar artefactos o procesos, o de concebir operaciones de manera opcional.

Martínez (1996)	Tecnología se entiende como los diseños de estrategias de acción y los medios necesarios para su realización que basados en el conocimiento científico y en la experiencia personal, son empleados por el hombre, ampliándose sus capacidades naturales, con la intención de intervenir sobre su entorno y con la peculiaridad de que esta acción pueda ser reproducible con similares resultados.
------------------------	--

Tabla 4 Definiciones de Tecnología. Adaptado de Martínez, 1996

El concepto de tecnología ha evolucionado a lo largo de la historia y incidentemente en el transcurso del siglo pasado, fruto de los continuos cambios culturales, económicos y sociales que de manera directa han influido en la calidad de vida, en la transformación del trabajo, en la comunicación y el ocio, entre otros.

1.2.2. Tecnología educativa

Existe una disparidad de criterios en torno al campo que le corresponde a la Tecnología Educativa, aspecto que aborda diferentes significados al término en cuestión y diversas posturas de trabajo.

Mottet (1983, citado por Martínez, 1996) diferenciaba tres significados distintos de Tecnología Educativa:

- a) *Tecnología en la Educación.* Una Tecnología Educativa que se refiere al diseño de diversos útiles, documentos y soportes materiales a utilizar por profesores y alumnos con fines pedagógicos. Se trata de un aspecto de utilización de la enseñanza que une los medios audiovisuales con otros diseños pedagógicos existentes.
- b) *Tecnología de la Educación.* En este segundo tipo, afinado como un planteamiento sistémico, se entiende como una tecnología de la organización educativa, donde se estudia las diferentes maneras de ajustar, organizar y ensamblar los medios del sistema educativo para lograr los objetivos previstos de la mejor manera posible.
- c) *La educación es en sí misma una tecnología.* Aquí, en un tercer tipo se aborda la Tecnología Educativa como una acción pedagógica que considera la tecnología dentro de los

procesos de aprendizaje cuando los medios se presentan, de manera organizada, al servicio de la enseñanza.

La presentación de estos términos nos induce más a considerar al amplio campo de posibilidades que puede tener la Tecnología Educativa. Diversos son los autores que han definido trabajado en el campo de la Tecnología Educativa y las cuales presentamos:

Chadwick (1985)	Tecnología Educativa es un medio que permite organizar, comprender más fácilmente y manejar las múltiples variables de una situación de enseñanza-aprendizaje con el propósito de aumentar la eficacia de este proceso en un sentido amplio.
Association for Educational Communication and Technology- AECT (1977)	Tecnología Educativa es un complejo proceso integrado de personas, procedimientos, ideas, aparatos y organizaciones, para analizar problemas e inventar, implementar, evaluar y organizar soluciones para aquellos problemas envueltos en todos los aspectos del aprendizaje humano. En la Tecnología Educativa, las soluciones a los problemas toman la forma de todos los recursos de aprendizaje, que son seleccionados como personas, materiales, aparatos, técnicas y composiciones.

Tabla 5 Definiciones de Tecnología Educativa.

Sintetizando el concepto de las diversas aportaciones, podemos entender que la Tecnología Educativa aborda, en definitiva, el diseño de situaciones de aprendizaje, donde cabe entender que el dominio instrumental de técnicas y medios se presenta en un segundo plano ante la prioridad en diseñar situaciones instruccionales que requieren la configuración de los diferentes elementos que confeccionan los procesos de enseñanza. No es más, pues, que conocer la situación, adoptar decisiones, comprender el modo de actuación y abordar la temática presentada con el fin de optimizar el aprendizaje.

Rodríguez Diéguez (1993) agrupa las distintas posturas sobre la Tecnología Educativa en cuatro bloques:

Autores	Concepto de Tecnología Educativa
Rodríguez Diéguez, D'Hainaut, Wong, Rauleron	Hacen coincidir conceptualmente, la Tecnología con la Didáctica e incluso con la Teoría de la Educación.
Escudero	Consideran que la Tecnología Educativa debe ocupar el campo operativo, teniendo en cuenta como misión la instrumentalización del currículo, el diseño, desarrollo y control de la enseñanza-aprendizaje, en tanto que la Didáctica aportaría el marco teórico que hiciese posible esta aplicación.
Quintanilla García Carrasco	La Tecnología Educativa es entendida como sinónimo de Pedagogía.
	Tecnología Educativa debe ser, desde un nuevo planteamiento, la responsable de optimizar los procesos comunicativos que implica el acto didáctico

Tabla 6 Posturas de la Tecnología Educativa. Rodríguez Diéguez (1993)

Juan de Pablos, por otro lado, afirma que la Tecnología Educativa “es un espacio específico que se ocupa no sólo de aspectos aplicados (diseño de medios y materiales, diseño curricular), sino también de reflexionar y teorizar sobre lo que representan para la enseñanza los medios desde un punto de vista didáctico, [...] un espacio de práctica” (1996:28) que debe aportar, propuestas que respondan a los problemas diarios del quehacer docente. En esta línea, Martínez (1996) agrupa los ámbitos que ésta debe abarcar.

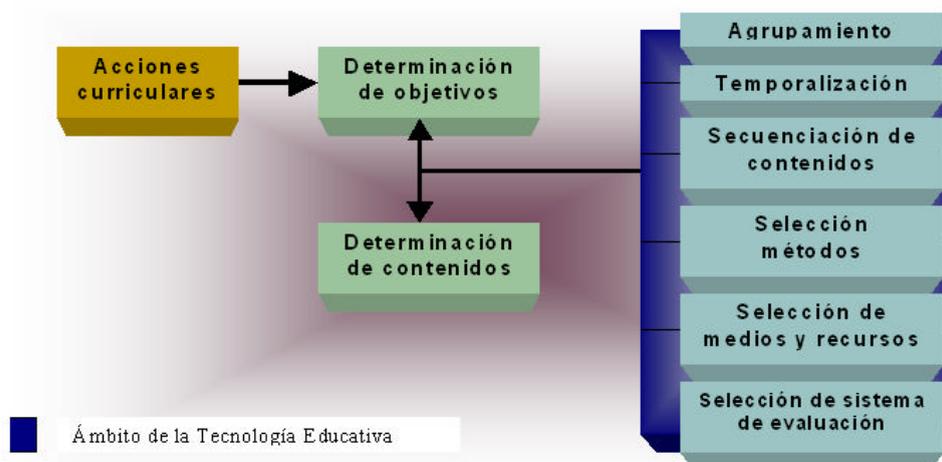


Figura 2. Ámbito de la Tecnología educativa. (Martínez, 1996:22)

Formula Rodríguez Diéguez (1994:20) en el marco del "Seminario Internacional Educación y Nuevas Tecnologías" celebrado en Murcia en 1993, que *"el diseño, la estructuración, la presentación y [...] la optimización de instrumentos, medios y programas de intervención didáctica constituyen el centro de gravedad de la Tecnología Educativa"*.

Señala este mismo autor la importancia de la optimización entendida desde el modelo conceptual de la tecnología apropiada. La tecnología apropiada constituye la respuesta adecuada y ajustada a los problemas específicos de un contexto concreto, destacando así la dimensión práctica de la aplicación de la tecnología pero siempre resituada en relación con las características de su entorno. Más recientemente (en Bautista y Alba, 1997) el autor de nuevo en la misma línea precisa una definición afirmando que para él la Tecnología Educativa es un *"campo disciplinar cuyo objetivo es la optimización de estrategias de enseñanza"*, con la utilización de tecnologías apropiadas, donde no es tan importante el medio como el mensaje y la forma de construirlo. Por ello *"es necesario subrayar que la tecnología no es solamente el medio, sino también el elemento originario de la comunicación: los lenguajes que emplea el ser humano para comunicarse con los demás"* (p. 21).

Pasamos ahora a considerar las fuentes que fundamentan la Tecnología Educativa.

1.2.3. Teoría General de Sistemas

Considerada como una de las fuentes conceptuales de la Tecnología Educativa, la Teoría de Sistemas y el enfoque sistémico aplicado a la educación se ocupa de estudiar la red de relaciones que crecen en las diversos elementos que componen los sistemas, entendiendo por sistema un conjunto de partes o elementos que se encuentran interrelacionados y que, al mismo tiempo, se hallan funcionalmente enfocados hacia los mismos objetivos (Cabero, 1999; Martínez, 1996; Sarramona, 1984).

La educación como sistema posee elementos personales, materiales y funcionales relacionados entre sí que ostentan, como finalidad última, la calidad en los procesos de enseñanza-aprendizaje.

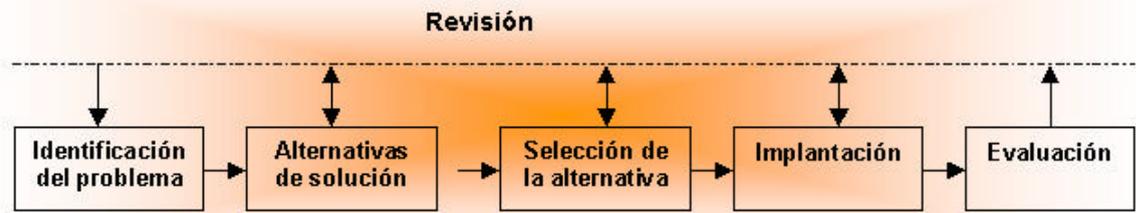


Figura 3. Aplicación de un modelo educativo basado en la TGS. Kaufman , 1973.

La consideración sistémica de la educación supera la posibilidad de atender programas educativos diversos mediante la aplicación de modelos basados en la Teoría General de Sistemas, como el que sugiere Kaufman (1973).

Supuso, como afirma el profesor Cabero (1999:22) *“un cambio en el foco central de la misma, pasando al análisis de los diversos elementos participantes en el acto instruccional, y su organización para alcanzar objetivos previamente determinados”*. Considerar a la Tecnología Educativa como una aproximación sistemática, prosigue, *“implica su abandono como la simple introducción de medios técnicos en la escuela y la aplicación de estrategias instruccionales apoyada en las teorías conductistas del aprendizaje, [...] y requiere un planteamiento más flexible, donde lo importante sería determinar objetivos a alcanzar, movilizar los elementos necesarios para su consecución y comprender que los productos obtenidos no son mera consecuencia de la yuxtaposición de los elementos intervinientes, sino más bien de las interacciones que se establecen entre ellos, siendo éstas esenciales para su conceptualización y funcionamiento”*.

Desde la perspectiva sistémica deben contemplarse no sólo los objetivos, los medios, el profesor y el alumno, sino todos los elementos intervinientes en el proceso de enseñanza-aprendizaje, con el fin de mejorar su eficacia. Esto es, la aplicación de la teoría general de sistemas llamará atención en varios aspectos básicos:

- El diseño de cada medio y las variables que deben ser consideradas.
- Su utilización en el sistema educativo dado que su uso no debe efectuarse en la fase de ejecución y utilización, sino más bien en la fase de planificación y diseño del sistema instruccional.

- La situación económica, los valores la política, el profesor... (elementos intangibles).

Una serie de principios regulan su funcionamiento:

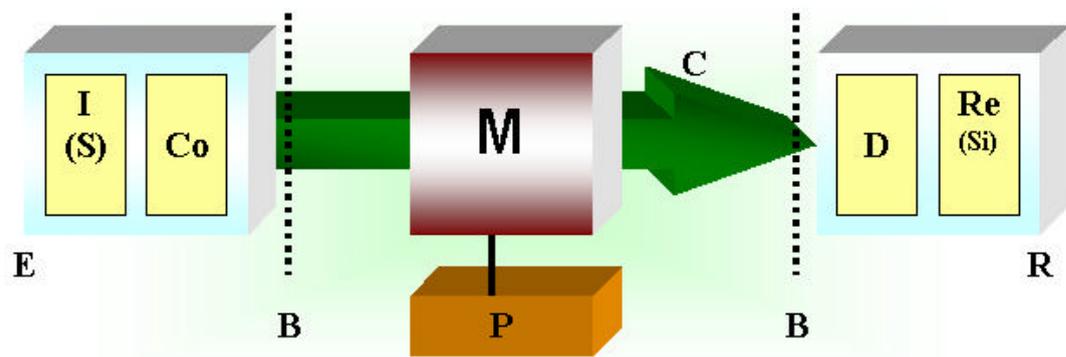
- a) El principio de totalidad.
- b) El principio de causalidad circular.
- c) El principio de regulación.

Los procesos de comunicación se van igualmente influenciados por esta corriente aportando una nueva perspectiva de estudio. Desde este punto de vista, la comunicación se considera como un conjunto de elementos en interacción, donde la modificación de cualquiera de ellos afecta directamente a las relaciones existentes hasta el momento. Es así, que Marc y Picard (1992:39) definen la comunicación como *“un sistema abierto de interacciones; esto significa que aquello que sucede entre los interactuantes no se desenvuelve nunca en un encuentro a solas cerrado, en un vacío social, sino que se inscribe en un contexto donde se ha indicado cuáles pueden ser los niveles significativos”*.

1.2.4. Teoría de la Comunicación

Esta es una teoría muy unida a los postulados actuales de la Tecnología de la Educación y, consecuentemente, de la cibernética. En la medida en que la educación es comunicación e información (contenido del proceso comunicativo), la Teoría de la Comunicación se afirma como base para la reflexión educativa y el análisis crítico.

Toma cuerpo la necesidad de considerar los elementos que intervienen en un proceso de comunicación; estos deberán tenerse en cuenta en la planificación de los procesos educativos. Hablamos en este sentido, de la figura del emisor, la intención del emisor, la codificación, el mensaje y el canal por el cual se transmite, las barreras que pueden aparecer en el proceso de transmisión, el receptor, el proceso de decodificación y el significado que este último atribuye al mensaje recibido. Sarramona (1984) relaciona estos elementos en el gráfico siguiente.



E = emisor; I = intención o significado propuesto (S); Co = codificación; M = mensaje; C = canal; B = barrera; R = receptor; D = decodificación; Re = resultado de la comunicación o significado (Si) materializado en el receptor.

Figura 4. Distintos elementos de un esquema de comunicación.
(Sarramona, 1984)

1.3. La Didáctica como eje de los procesos de formación. Objeto y estudio de Intervención

Históricamente, la Didáctica se ha ocupado de dos actividades: aprender y enseñar. Lo ha hecho desde una cuádruple consideración: normativa, tecnológico mediacional, aplicativa y explicativa, y con un carácter constructivo (González Soto, 1989); esto es, su corpus ha venido siendo el resultado de aportaciones muy diversas y aún dispares que, sucesivamente, han ido aglutinándose alrededor de la díada enseñanza-aprendizaje.

La mayoría de los autores actuales concluyen en que el objeto material de la Didáctica es el estudio del proceso de enseñanza-aprendizaje. Este objeto es trabajado desde el prisma o la perspectiva (llámese objeto formal) que consiste en la prescripción de métodos y estrategias eficaces para desarrollar el proceso mencionado. Ferrández (1995a), por un lado, afirma que el objeto formal de la Didáctica es el proceso comunicativo, bidireccional entre el docente y el discente que tiene lugar en cada acto didáctico. Se trata de analizar la relación que existe entre ambos, y los métodos y procedimientos utilizados para conseguir el aprendizaje del alumno, allí donde entran en juego elementos como la relación docente-discente, el método, la materia o contenido de aprendizaje, el entorno cultural, etc. Zabalza (1990), en un mayor grado de concreción, añade que los problemas de estudio de esta ciencia son: la enseñanza, la planificación y el desarrollo curricular, el análisis profundo de los procesos de aprendizaje, las innovaciones, los medios educativos, el proceso de formación y desarrollo del profesorado y los programas especiales de instrucción.

Queda explícito, pues, que la relación entre la enseñanza y el aprendizaje es el eje central del interés de la didáctica y del nuestro propio. Mallart (2001) analiza las posibles conexión que pueden establecerse según la presencia o ausencia de cada una de las partes.

	Presencia de 'A'	Ausencia de 'A'
Presencia de 'E'	E+A+	E+A-
Ausencia de 'E'	E-A+	E-A-

Tabla 7 Relación entre E y A (Mallart, 2001)

- Posibilidad 1 (E+A+). En este caso pueden darse dos situaciones. En un primer caso, es la enseñanza planificada y llevada a cabo correctamente la causante directa del aprendizaje. Pero un segundo caso, sería cuando si bien se ha llevado a cabo el proceso de enseñanza, lo aprendido no ha sido fruto de ello (el profesor ha pretendido enseñar una cosa, pero el alumno ha aprendido otra.)
- Posibilidad 2 (E+A-). También pueden darse dos situaciones en este caso. Se debe a que la ausencia de aprendizaje puede darse por dos circunstancias. Una, que la enseñanza ha sido defectuosa, se ha desarrollado de manera desordenada, sin las palabras adecuadas y no ha provocado el aprendizaje deseado. Un segundo caso, sería por la falta de capacidad, motivación, estímulo del alumno por aprender (hablamos del alumno que se distrae en clase y no atiende, por ejemplo.)
- Posibilidad 3 (E-A+). Esta situación responde al modelo de autoaprendizaje. De todos modos, esto no implica una falta total del binomio enseñanza; implica la existencia de un agente que facilite el material necesario para conseguir el aprendizaje buscado (diseñador de contenidos, facilitador de procesos, etc.) Dado el caso de nuestro estudio, hablaremos de ello más adelante.
- Posibilidad 4 (E-A-). Este caso no es de interés para la Didáctica, donde no ha habido lugar para la enseñanza y el aprendizaje.

Cualquiera de estas situaciones o posibilidades de relación que pueden establecerse entre la enseñanza y el aprendizaje merece una contextualización, una puesta en escena de los diversos elementos del acto didáctico. Será la combinación de estos elementos lo que de lugar a un modelo de aprendizaje determinado.

1.3.1. La enseñanza y el aprendizaje

Bien sabemos la doble finalidad de la Didáctica. Por un lado, su finalidad teórica, aquella que trata de adquirir y aumentar el conocimiento sobre su objeto de estudio. Por otro, su finalidad práctica la cual, con un

carácter práctico y normativo, pretende resolver problemas, diseñar propuestas de acción e intervenir para transformar la realidad.

Aunque las dos posturas son necesarias en nuestro estudio, y se alimentan la una de la otra, posiblemente partimos de la segunda de ellas. Es aquella parte de la didáctica que trata de intervenir en procesos de formación, mejorar las condiciones de aprendizaje, solucionar los problemas que se suceden diariamente (Mallart, 2001). Es la finalidad que investiga en cómo provocar la formación intelectual en el alumnado, la que se preocupa por su desarrollo cognitivo, que busca potenciar las habilidades del alumno en el aprender a aprender (conocido como el deutereoaprendizaje), etc.

El proceso de enseñanza-aprendizaje constituye, por tanto, uno de los núcleos básicos y específicos de la Didáctica. Conseguir desarrollar la vertiente teórico-práctica de la Didáctica implica conocer alguna cosa más sobre los conceptos de enseñanza y aprendizaje. Intentaremos explicar, de manera breve, los dos componentes de este proceso objeto de la didáctica.

a) La enseñanza

La enseñanza ha sido el enfoque de la Didáctica tradicional durante muchos años. El objeto formal de esta ciencia reposaba en preguntas como 'a quién se enseña', 'quién enseña', 'por qué se enseña', 'qué se enseña', 'cómo se enseña'. La preocupación no era sino un análisis teórico-práctico sobre el papel docente y sus implicaciones dentro del acto didáctico.

La enseñanza es la actividad humana intencional, una interacción comunicativa que aplica el currículum y tiene por objeto el acto didáctico; es dirigir el proceso de aprendizaje y conseguir que el alumno aprenda (González Soto, 1989; Zabalza, 1990; Mallart, 2001). Para ello, se nutre de estrategias encaminadas a alcanzar objetivos debidamente planificados dentro de una maraña cultural y contextual que influirá en los resultados.

La enseñanza no puede ser entendida como simple transmisión de información, sino como un proceso más complejo que se preocupa por cómo provocar el desarrollo personal en un contexto intencional y organizado. A través de la historia, el concepto de enseñanza se ha entendido de múltiples maneras, hecho que lo ha enriquecido considerablemente (Pérez Gómez, 1992: 79-81):

- *La enseñanza como transmisión cultural.* Se basa en el enfoque tradicional donde la preocupación se centra en transmitir la cultura predominante. Se centra más en los contenidos disciplinares que en las habilidades o en los intereses de los alumnos.
- *La enseñanza como entrenamiento de habilidades.* Se centra en el desarrollo y entrenamiento de habilidades y capacidades formales.
- *La enseñanza como fomento del desarrollo natural.* Se respeta el desarrollo espontáneo del sujeto. La escuela tiene la función de facilitar el medio y los recursos necesarios para ello.
- *La enseñanza como producción de cambios conceptuales.* La enseñanza se basa en un proceso dialéctico donde se interrelacionan el alumno, que procesa la información, y el profesor, que actúa de orientador de este proceso.

Desde el punto de vista didáctico, lo importante es proporcionar distintos planteamientos y prácticas pedagógicas diferenciadas que, de modo alguno, aporten variabilidad, complejidad y riqueza de las situaciones de aprendizaje.

b) El aprendizaje

La evolución del concepto de aprendizaje es obvia a lo largo de nuestro siglo. Potenciado por los estudios psicológicos y del desarrollo humano, las teorías de la enseñanza han visto modificar sus postulados e interpretar el aprendizaje de manera diferente según el contexto temporal en el cual se movía.

El aprendizaje es entendido como un proceso mediante el que un organismo cambia su comportamiento como resultado de la experiencia, no pudiendo ser considerado como aprendizaje la maduración y el desarrollo (Contreras, 1990; Beltrán, 1993).

Es evidente que la Didáctica necesita apoyarse en alguna teoría psicológica del aprendizaje. Sin embargo, ninguna de estas teorías da respuesta a todos los problemas del aprendizaje escolar, y no todos los enfoques se enfrentan a la comprensión de tales procesos con la misma pretensión de acercamiento a las situaciones naturales del aula. Mayer (1992, citado por Beltrán, 1993) explica mediante una serie de metáforas las

diferentes concepciones de aprendizaje y las repercusiones de éstas en el proceso de enseñanza- aprendizaje.

APRENDIZAJE	ENSEÑANZA	FOCO INSTRUCCIONAL	RESULTADOS
Adquisición de respuestas	Suministro de feed-back	Centrado en el currículo (conductas correctas)	Cuantitativos (Fuerza de las asociaciones)
Adquisición de conocimiento	Transmisión de información	Centrado en el currículo (Información apropiada)	Cuantitativos (Cantidad de información)
Construcción de significado	Orientación del procesamiento cognitivo	Centrado en el estudiante (Procesamiento significativo)	Cualitativos (Estructura del conocimiento)

Tabla 8 Las tres metáforas del aprendizaje (Adaptado de Mayer, 1992)

Para el análisis de los procesos de enseñanza-aprendizaje, podemos hacer referencia a la Psicología de la Educación o, centrándonos en el ámbito formal, a la Psicología de la Instrucción. Ésta última debe entenderse como la disciplina que estudia el fenómeno educativo en su esencia, los procesos de cambio que se producen en las personas en consecuencia a su participación en situaciones educativas diseñadas, planificadas y ejecutadas específicamente con una intención educativa.

Bien es cierto que ha habido una evolución en la concepción de aprendizaje y, como tal, en la manera diseñar y desarrollar las prácticas educativas. Las teorías del Aprendizaje, el objeto de las cuales es conocer, describir y explicar, desde el propio desarrollo o aprendizaje, los cambios producidos en el procesamiento de la información del alumno, han aportado información -nunca suficiente- a las teorías de la Instrucción que, con un carácter prescriptivo, centran su estudio en procedimientos de enseñanza necesarios para optimizar el aprendizaje del alumno.

De esta manera, y desde la distinción que hizo Bruner entre las teorías descriptivas del aprendizaje y las prescriptivas, se han sucedido diversas concepciones de aprendizaje que han aportado información a tantas o más teorías del diseño educativo.

Pérez Gómez (1992c; 36) analiza las derivaciones didácticas que pueden extraerse de las teorías de aprendizaje más significativas y las agrupa en dos amplios enfoques con sus diferentes corrientes:

A. *Las teorías asociacionistas, de condicionamiento, de E-R.* Estas teorías conciben el aprendizaje como un proceso ciego y mecánico de asociación de estímulos y respuestas provocado y determinado por las condiciones externas, ignorando la intervención mediadora de variables referentes a la estructura interna. Pueden distinguirse dos corrientes:

- a) Condicionamiento clásico: Paulov, Watson, Guthrie.
- b) Condicionamiento instrumental u operante: Hull, Thordindike, Skinner.

B. *Las teorías mediacionales.* Estas teorías consideran que el aprendizaje es un proceso de reconstrucción de conocimientos, de comprobación de relaciones, donde las condiciones externas actúan mediadas por las condiciones internas, la conducta se considera como totalidad y el sujeto como un ser activo constructor de su propio aprendizaje. Dentro de las que pueden distinguirse múltiples corrientes con importantes matices diferenciadores:

- a) Aprendizaje social, condicionamiento por aproximación de modelos: Bandura, Lorenz, Tinbergen, Rosenthal.
- b) Teorías cognitivas, dentro de las cuales distinguiremos varias corrientes:
 - Teoría de la Gestalt y Psicología fenomenológica: Kofka, Kohler, Rogers.
 - Psicología genético-cognitiva: Piaget, Bruner, Ausubel.
 - Psicología genético-dialéctica: Vigotsky, Luria, Wallon.
- c) La teoría del procesamiento de la información: Gagné, Simon, Mayer.

Los medios educativos, las nuevas tecnologías -o no tan nuevas- como el ordenador, han sufrido en su quehacer las diferentes maneras de entender el diseño de la instrucción. Con la utilización de estas máquinas dentro del campo educativo surgieron los primeros programas de Enseñanza Asistida por Ordenador (EAO) siguiendo la línea de la enseñanza programada, en los que el alumno, básicamente, seguía las instrucciones que el ordenador le transmitía a través de la pantalla, realizando y repitiendo los ejercicios hasta superar

con éxito las pruebas de evaluación incluidas en el propio programa. En nuestros días, el aumento de las prestaciones tecnológicas y el abaratamiento de los equipos informáticos ha favorecido la elaboración de programas más interactivos, motivadores y dinámicos, hecho al que debemos sumar la aparición de los multimedia y la mejora de las redes informáticas.

“En este sentido el software educativo ha ido evolucionando en consonancia con las concepciones del aprendizaje pasando de unas concepciones conductistas a una concepción más constructivista del aprendizaje, cuya base radica en el planteamiento al alumno de situaciones nuevas a las que pueda enfrentarse con éxito para ir construyendo su propio conocimiento” (Duarte, 2000), marcado por el tipo de teoría subyacente a su diseño, producción y uso.

Aunque podemos encontrar diversas taxonomías y clasificaciones sobre el tema, podemos hacer referencia al tipo de programas o software influenciado por los diferentes enfoques de aprendizaje, según determinan Gros (1997) y Duarte (2000).

Teorías subyacentes	Conductismo	Cognitivismo	Constructivismo
Tipo de programas	Ejercitación y Práctica	Tutoriales	Simulaciones, Juegos
Tratamiento del contenido	Descomposición del contenido en unidades	Jerarquización secuenciación en función del contenido y características de los alumnos	Creación de entornos de enseñanza-aprendizaje
Control de la secuencia de aprendizaje	Ordenador	Usuario- ordenador	Usuario
Principal valor	El refuerzo	La forma de interacción	La calidad del entorno
Recomendable para	Adiestramiento, Automatización de aprendizaje, contenidos prácticos, claros, no susceptibles de interpretación.	Contenidos estructurados.	Contenidos complejos, abiertos a interpretación, Resolución de problemas.

Tabla 9 Distintas concepciones de enseñanza aprendizaje y tipos de programas.

Estos procesos de enseñanza-aprendizaje que estudia la Didáctica se desarrollan en cualquier situación formativa, con intencionalidad individual y social, y ello provoca muy diversas concepciones de enseñanza, dependientes de concepciones del aprendizaje y del papel de la educación en la sociedad.

El alumno deberá 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. Ference y Vockell (1994) definen estas características del aprendizaje adulto:

1. *Activo*: el aprendiz adulto toma un papel activo en su propio proceso de aprendizaje.
2. *Basado en la experiencia*: el aprendiz adulto se siente atraído por las situaciones de aprendizaje basadas en experiencias vitales.
3. *Experto*: la experiencia de cada adulto le convierte en experto en uno o varios campos.
4. *Independiente*: los aprendices adultos prefieren actuar de manera autónoma, basándose en sus propias experiencias y conocimientos.
5. *Manual*: los aprendices adultos se saben capaces de aprender haciendo, de adquirir conocimiento a través de la experiencia.
6. *Centrado en la vida*: un adulto centra su atención de manera preferente en situaciones centradas en el mundo real.
7. *Centrado en tareas*: los aprendices adultos son más activos enfrentándose a tareas, solucionando problemas, consiguiendo objetivos.
8. *Centrado en problemas*: el adulto es muy receptivo a la adquisición de conocimientos acerca de áreas problemáticas que consideran relevantes para ellos.
9. *Dirigido a soluciones*: los adultos prefieren solucionar las situaciones con las que se enfrentan.
10. *Dirigido por su valoración*: un adulto necesita saber el porqué de un aprendizaje.
11. *Buscador de habilidades*: el adulto quiere aprender nuevas habilidades para resolver situaciones.
12. *Autodirigido*: el aprendiz adulto se percibe a sí mismo como capaz de diagnosticar sus necesidades y fijar sus objetivos, como un ser responsable de sus propias acciones y decisiones.

13. *Motivado interna y externamente*: el primer tipo de motivaciones está relacionado con el logro de mejores trabajos mientras el segundo tiene que ver con factores de autoestima, reconocimiento o satisfacción personal. Autores, como Scribner (1988) afirman que, en contextos laborales, los aspectos motivacionales se perciben como la causa fundamental de los procesos de aprendizaje.

A su vez, deberán presentar la adquisición de ciertas habilidades y capacidades, que 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).

- *“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 usarla eficientemente para dirigir el problema o la investigación,*
- *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”* (Cabero, 2000b: 99)

Entender que el acto didáctico responde a un binomio compuesto por la acción de enseñar y el ejercicio de aprender, determina que todo proceso educativo debe partir del hecho que su misión es facilitar el aprendizaje, en referencia a las cualidades y necesidades del alumno nombradas. Nuestro

interés se centra en el modo en que puede mejorarse este proceso y en qué medida los medios pueden interactuar en él.

c) El proceso de enseñanza y aprendizaje

Tras este análisis, es necesario preguntarnos ¿Qué relación existe entre enseñanza y aprendizaje?. Autores como Bolívar (1995) señalan que este binomio guarda una relación de causalidad, debido a que la enseñanza es una actividad intencional, diseñada para dar lugar al aprendizaje de los alumnos. De este modo el aprendizaje sería el producto del proceso de enseñanza. Otros, como Contreras (1990) plantean que la relación no es causal, sino ontológica, pues la enseñanza es una acción desarrollada con la intención de provocar un aprendizaje, convirtiéndose en un proceso interactivo en el que participan tres elementos básicos: profesor (el que enseña), alumno (el que aprende) y contexto (donde se desarrolla y condiciona todo el proceso).

Los nuevos planteamientos sobre la enseñanza y el aprendizaje han supuesto una reconceptualización del papel didáctico del profesor. Éste ya no es el que enseña, sino el que facilita, promueve y guía el aprendizaje del alumno. La enseñanza no se entiende tanto como logro o resultado, sino más bien como el proceso de enseñar a aprender al alumno.

Situar el aprendizaje en el marco del proceso educativo supone desarrollarse como persona y mejorar uno mismo (Coll, 1993; Coll, 1997; Zabalza, 2001). No se trata tan sólo de que el alumno adquiera conocimientos y competencias, sino desarrollar su capacidad para aprender a aprender.

Desarrollar un proceso de enseñanza y aprendizaje dentro de esta perspectiva implica una doble corresponsabilidad. En primer lugar, depende de que el profesor sea un buen comunicador y sepa dar sus clases, elaborar material didáctico acorde con lo que pretende enseñar y relacionar su acción con las actividades adecuadas. Pero para ello debe saber adecuarlo al proceso de aprendizaje de los alumnos; debe conocer cómo aprenden los estudiantes y qué condiciones son las más apropiadas.

En segundo lugar, dependerá que el alumno esté en condiciones de poner en juego toda una serie factores a su formación: motivación, esfuerzo, inteligencia, etc.

Zabalza (2001) afirma que para ello es necesario tomar en consideración tres tipos de factores que afectan al aprendizaje: cognitivo, social e institucional. La mejora de los resultados del aprendizaje implica un esfuerzo notable por parte del profesorado para adaptar la organización del programa y de los métodos de enseñanza a las características y estilos de aprendizaje del alumno (veremos este último aspecto más adelante.) Pero la concepción actual del aprendizaje defiende que éste se debe a una reestructuración de lo aprendido, de la información recibida por diferentes mecanismos; al mismo tiempo que argumenta que el sujeto obtiene e intercambia información en el marco de las relaciones con los demás, siendo necesario favorecer las interacciones y los espacios de intercambio (este es un planteamiento que deriva de los estudios de Vigotsky y el aprendizaje Coral).

En este marco de interacciones donde se sucede el aprendizaje, podemos mencionar algunas dimensiones básicas que influyen en el aprendizaje del alumno y, por tanto, a considerar en el diseño del proceso educativo (op. cit, 198-217):

- a) *El aprendizaje viene condicionado por el conjunto de capacidades y habilidades del alumno*, tanto de aquellos que poseen como los que utilizan y saben disponer de ellas en el momento adecuado. Esta característica puede predeterminar priori las posibilidades del alumno, por lo que merece la pena recordar que estas habilidades también pueden ser enseñadas y trabajadas, mediante el mayor número de 'oportunidades de aprendizaje' que puede ofrecer el docente. En muchas ocasiones su falta de rendimiento no se debe a la carencia de habilidades básicas ni del conocimiento necesario para realizar una operación o resolver un problema, sino a la escasez de estrategias para hacer uso de sus capacidades.
- b) *El desarrollo de la práctica y el tipo de trabajos a realizar influye en el aprendizaje*. Es importante, con relación a este factor, desarrollar prácticas pertinentes y ajustadas a los conocimientos de los alumnos. Tres son los aspectos que hay que tener en cuenta:
 - La consigna. Cuanto más claro tenga el alumno qué debe hacer y por qué (para qué) estará en mayor situación para desarrollar la actividad planteada. El profesor debe

explicitar claramente qué se pretende con la actividad a realizar (los objetivos) y cómo debe desarrollarla.

- El apoyo. El docente debe ofrecer la ayuda y guía necesaria para conseguir que se produzca el aprendizaje. Pueden establecerse tres niveles de apoyo en función de la mayor o menor presencia de intervención del profesor:
 - Máxima ayuda, cuando el profesor y el alumno realizan la actividad conjuntamente.
 - Nivel medio de ayuda, donde el alumno realiza la actividad bajo la supervisión del profesor, quien actúa de asesor, resuelve problemas, corrige errores, etc.
 - Nivel mínimo de ayuda, cuando de modo autónomo el alumno desarrolla la actividad individualmente o en grupo. Puede llegar, incluso, a autoevaluarse él mismo.
 - El reposo. Las variables tiempo y disfrute se interrelacionan en este apartado. El aprendizaje requiere de un tiempo de sedimentación para que el alumno sea capaz de asimilar y recuperar lo aprendido. Y requiere de tiempo para el disfrute de lo aprendido, donde el alumno valore su esfuerzo y logros realizados durante el proceso de enseñanza y aprendizaje.
- c) *El aprendizaje tiene que ver con la percepción de la tarea* y de los procesos instructivos. La concepción que el alumno tenga sobre el trabajo a realizar puede influir en el rendimiento académico. Distinguimos aquí entre aquellos alumnos que entienden que lo importante de la tarea es acabarla, independientemente del resultado. Y aquellos alumnos que buscan ante todo resolver correctamente la actividad, preguntando al profesor todo lo necesario y/o solicitando en todo momento su ayuda.
- d) *La negociación de expectativas* entre profesor y alumno o, en otras palabras, la idea que uno pueda tener sobre el otro puede repercutir en el proceso de enseñanza y aprendizaje. Estas expectativas son las que connotan la relación con el alumno y pueden llegar a afectar al aprendizaje; mientras que por otro lado, la imagen que el alumno tenga de su profesor pueden influir en su esfuerzo e interés por la materia.

- e) *Los procesos de atribución.* La relación que el alumno puede establecer entre habilidad, esfuerzo y éxito repercutirá, posteriormente, en su capacidad de aprendizaje. El logro o progreso en las tareas debe ser atribuido a su habilidad y esfuerzo, donde la motivación y el refuerzo por parte del profesor entran en juego y se incluyen dentro de las estrategias didácticas. Este factor ayuda a fomentar en el estudiante la percepción de que es él quien ejerce el control de su aprendizaje y dotarlos de habilidades y técnicas adecuadas.
- f) Finalmente, podemos hacer referencia a la atención e implicación personal como condicionante del aprendizaje. Se trata de un elemento que relaciona tanto factores internos (cognitivos, afectivos, etc.) como externos (condiciones del ambiente, metodología de enseñanza, tipo de contenido y su estructuración, etc). Es importante, en este caso, que el profesor prepare diferentes estrategias didácticas para trabajar estos aspectos.

Ello nos lleva a considerar que la Didáctica mantiene un compromiso con la intervención educativa, desde una postura crítica, que posibilita la comunicación interactiva para provocar el aprendizaje. Nos movemos en un modo de entender el proceso de enseñanza y aprendizaje, donde la didáctica se nutre de algunos elementos renovadores importantes. Como nos indica Jiménez (1996: 31):

- La consideración del alumno como constructor de su aprendizaje.
- La aceptación de que los resultados del aprendizaje no son fruto exclusivo de la intervención del profesor, sino también de las estrategias de procesamiento de la información que pone en juego el alumno.
- La gran importancia otorgada en el proceso de enseñanza-aprendizaje, tanto a las estrategias y estilo de enseñar del profesor, como a las estrategias y estilos de aprender del alumno.

1.3.2. La comunicación didáctica

Un elemento fundamental para los procesos enseñanza-aprendizaje es la comunicación. El proceso mediante el cual profesor y alumno intercambian información y ponen en común sus conocimientos es el eje de todo proceso didáctico. Pero no debemos olvidar que este proceso no es exclusivamente humano, dada la proliferación de instrumentos técnicos que se incorporan al contexto educativo.

Como decíamos, la finalidad del proceso comunicativo generado entre un emisor y un receptor -como esquema básico-, es la de 'llenar' el vacío que éste último muestra mediante el intercambio de mensajes en situaciones espacio-temporales similares o diferentes. Implica, al mismo tiempo, un 'querer hacer' desde ambas partes y una intencionalidad por parte del emisor pese a que la interpretación posterior del receptor no sea la esperada. Las combinaciones posibles son varias, incluso cuando emisor es equivalente a receptor. Pero no resulta tan fácil relacionar elementos con el mensaje, el código en que este se transmite y el canal de comunicación que se usa para tal efecto.

Recapitulando en este tema, Martínez (1999) distingue cuatro factores específicos en la definición de comunicación:

- a) *Proceso*. Este primer elemento implica entender una referencia dinámica en la que intervienen una serie de elementos desde el inicio hasta la consecución de algún resultado.
- b) *Intercambio*. Bajo este término debe entenderse que todo proceso de comunicación se desarrolla entre dos sujetos -como mínimo- que interactúan e intercambian información. Para ello es indispensable la existencia de un código común.
- c) *Distancia espacio-temporal*. Si tradicionalmente entendemos la comunicación como un proceso cara a cara, la no coincidencia en espacio y en tiempo puede eliminar la identidad de los sujetos que hablan así como reconocer que puede darse un proceso de comunicación en espacio físicos diferentes.
- d) Finalmente, todo lo apuntado lleva a la conclusión de que la comunicación es un proceso que se desarrolla entre sujetos que disponen de algún tipo de *convención* y que mediante su

utilización intercambian algo, indiferentemente de su localización física y temporal.

Comunicarse es un acto volitivo para los sujetos que participan; sin esta intencionalidad previa no puede desarrollarse tal proceso. Es, al mismo tiempo, un proceso humano que favorece las relaciones sociales y que requiere compartir un código que posibilite el entendimiento del mensaje enviado por el emisor y decodificado por la persona que lo recibe o receptor (acción sujeta a cierta subjetividad).

Desde este punto de vista vamos a considerar los procesos de enseñanza-aprendizaje como procesos de comunicación singulares; como un caso particular de la comunicación humana, siendo aplicable todo lo referente a esta última a la comunicación didáctica. Esta es una postura que siguen autores como Titone (1981), Zabalza (1984), Rodríguez Diéguez (1985), Pérez Gómez (1985), González Soto (1989) o Contreras (1990), entre otros. Si bien este proceso de comunicación suele ser humano, también puede ser mediático, es decir, dicho proceso puede valerse de instrumentos o medios que sirvan de enlace en el intercambio de significados. La comunicación mediata, como la define Contreras (1990:58) se produce cuando *“los objetos e instituciones sociales también comunican, son fuente de significación, pudiendo sustituir a las personas en la emisión de mensajes, mediando las relaciones directas”*.

Los mensajes que se intercambian son elaboraciones compartidas que implica la existencia de un código mediante el cual transmitir dichos significados. Este código, que debe ser compartido entre el emisor y el receptor es, en el caso de la comunicación humana, polisémico; es decir, se caracteriza por ser un sistema de correspondencia entre señales y contenidos de múltiples soluciones. Ésto provoca (Contreras, 1990) que aparezcan elementos connotativos en las significaciones subjetivas que tienen los contenidos para los sujetos; a pesar de los significados denotativos de los significantes, en principio comunes, convencionales y aceptados, los componentes connotativos alteran el sentido acordado de los mensajes para darles significados particularizados y no siempre compartibles.

En la comunicación mediada, como ocurre en aquella que se realiza a través de las Tecnologías de la Información y la Comunicación, el canal por el

cual emisor y receptor intercambian mensajes utilizan códigos diversos que no sabemos aún de su utilidad y, por tanto, si provocan el aprendizaje deseado. La comunicación no es, simplemente, dominar ciertas reglas de correspondencia entre significantes y significados, sino que es necesario establecer unas normas que orienten cuáles son las posibilidades de esas acciones recíprocas y qué significado tiene, para el desarrollo del intercambio, interactuar de una u otra manera. En palabras de Smith (1976:17-18), necesitamos también un código, unas reglas del juego para seguir e interpretar la interacción.

La retroalimentación es uno de los elementos que ayudan a controlar la comprensión correcta de lo que se pretendía comunicar, aunque ella misma, entendida como proceso de comunicación, puede recaer en otra interpretación equívoca (se acentúa la distorsión del mensaje si éste no ha sido descodificado anteriormente de manera adecuada). Es, en suma, un fenómeno de fundamental importancia principalmente en situaciones de enseñanza con el fin de regular la interacción didáctica.

La comunicación en sí misma, deriva de compartir un código gestado socioculturalmente, es decir, que es el contexto cultural, el compartir de un grupo de personas el que ha ido fomentando y configurando un código común mediante el cual la macrosociedad ha interactuado. Del mismo modo, existen microsociedades que han dado lugar a otros códigos; este podría ser el caso del medio educativo, el cual ha dado pie a una forma de intercambio de significados acorde a sus necesidades. Actualmente, estamos viviendo sobre 'un caldo de cultivo' donde se cocinan las bases de la Sociedad del Conocimiento. Este nuevo contexto sociocultural promovido por el avance tecnológico, los cambios económicos y sociales, entre otros, está dando pie a una nueva manera de entenderse y de comunicarse. La educación como reflejo de estos cambios adapta las formas necesarias generando una nueva modalidad o código a simultanear ineludible para garantizar el éxito de la comunicación, concretamente de los procesos de enseñanza-aprendizaje. La tarea recae ahora en averiguar este código y diseñar las bases del intercambio.

El interés centrado en la comunicación didáctica mediada a través de las TIC implica centrar nuestro análisis en varios puntos.

En primer lugar, es obvio que toda comunicación tiene un aspecto de contenido a transmitir que se rige como base del proceso de enseñanza-aprendizaje -transmitir información-, y que recoge todas las preocupaciones en la medida que busca encontrar mecanismos que mejoren este intercambio. Pero paralelamente, encontramos los aspectos relacionados que, si bien muchas veces se han dejado de lado, pueden convertirse en el motor del aprendizaje. No debemos olvidar que uno de los 'virus' de la educación no presencial es, precisamente, la falta de comunicación interpersonal que se manifiesta entre los distintos emisores y receptores que forman parte del proceso didáctico. Se advierte, pues, la necesidad de analizar este aspecto relacional en busca de vías de mejora. Algunos estudios (Fandos y otros, 2000c) nos avanza que el problema se desplaza hacia la falta de preparación del profesorado en estas funciones, abriéndose otra línea de estudio posible.

En segundo lugar y considerando como consecuencia del análisis anterior, la estructuración de los procesos de comunicación incidirá directamente en ese aspecto relacional del que hablábamos. La desorganización de los elementos que configuran la comunicación puede afectar al desarrollo e interacción que se establece a lo largo del proceso de enseñanza-aprendizaje. Pongamos un ejemplo: La posición que adoptan emisor y receptor en dicho proceso puede afectar a la comunicación, no tanto por la jerarquía que puede establecerse sino por el desequilibrio que se genera por falta del dominio del propio código o interacción de la comunicación.

En tercer lugar, parece obvio analizar el estilo de interacción que puede establecerse: simétrica, donde los participantes tienden a igualar su conducta o complementaria, donde unos participantes complementan la de otros. Hablaremos de esto más adelante.

Por último, y en referencia a las aportaciones de Pérez Gómez (1985), el interés por conocer los procesos de comunicación didáctica mediada por la tecnología, concretamente por las TIC, implica valorar de qué manera se ven afectadas las dimensiones formales: la sintaxis, la semántica y la pragmática. Dimensiones que, si bien no pueden encontrarse en la realidad deben ser motivo de análisis si quiere mejorarse el significado de los mensajes intencionales que se generan en la enseñanza.

1.4. Teorías de la enseñanza. Modelos y estrategias de enseñanza

Las Tecnologías de la Información y la Comunicación plantean un desafío tecnológico en su incursión en la enseñanza. Requieren, en este sentido, un análisis desde el marco de los modelos didácticos para entender su incorporación desde los planteamientos didácticos.

El reto de las TIC no reside únicamente en el cambio de rol o papel del profesor sino que afecta de manera global a cada uno de los elementos que integran la relación medio-metodología de enseñanza. Y no es de extrañar que nos encontremos ante diferentes modelos didácticos, dado que no existe una única manera de representar e interpretar la realidad.

Un modelo debe entenderse como un mediador entre la teoría y la práctica. Es, según Escudero (1981:11):

“Una construcción que representa de forma simplificada una realidad o fenómeno con la finalidad de delimitar algunas de sus dimensiones (variables), que permite una visión aproximativa, a veces intuitiva, orienta estrategias de investigación para la verificación de relaciones entre variables y aporta datos a la progresiva elaboración de teorías.”

Sales, González y Peirats (2002) analizan la incorporación de las TIC desde dos enfoques claramente diferenciados: el modelo tecnológico y el modelo de proceso. Cada uno de estos modelos representa una determinada manera de entender y explicar el proceso de enseñanza y aprendizaje que impregna tanto la concepción del método didáctico como la del uso de los medios. En un trabajo anterior, Reeves (1997) afirma que estos dos modelos se pueden relacionar con los principios conductivistas y constructivistas, respectivamente, y resumía tales modelos en el cuadro siguiente.

Objetivismo	←	Epistemología	→	Constructivismo
Instructivismo	←	Filosofía pedagógica	→	Constructivismo
Conductismo	←	Psicología subyacente	→	Cognitivismo
Concretos, específicos	←	Orientación de las metas	→	Amplios
Abstracta	←	Valor de la experiencia	→	Concreta
Didáctico (tradicional)	←	Rol del profesor	→	Facilitador
A prueba de profesores, inalterable	←	Flexibilidad	→	Fácilmente modificable
Aprendizaje libre de errores	←	Valor de los errores	→	Aprender desde la experiencia
Extrínseca	←	Origen de la motivación	→	Intrínseca
No existen	←	Adaptación dif. individuales	→	Multifaceta
No existe	←	Control del aprendizaje	→	Totalmente restringido
Predeterminada	←	Actividad utilizada	→	Generativa
No tiene soporte	←	Aprendizaje colaborativo	→	Integrado
No existe	←	Sensibilidad cultural	→	Integrada

Tabla 10 Reeves, 1997

Los elementos principales del modelo tecnológico son: el objetivo a alcanzar, el estado inicial, los medios adecuados para alcanzar este fin y el resultado obtenido. Teniendo en cuenta que los objetivos se presentan claramente formulados y expresados en forma de conductas terminales y observables a lograr en el alumno, se busca que el método sea el más efectivo y eficiente posible. Este aspecto se comprueba posteriormente cuando el alumno es capaz de superar una prueba de evaluación en la que debe obtener unos resultados previamente determinados como valor del logro.

Vemos, pues, que el método didáctico parte de las estrategias didácticas sobre la base de los objetivos de aprendizaje establecidos. Su aplicación por parte del profesor responde tan sólo al logro de un producto. Se trata de un modelo reproductor, con un profesor pasivo que se limita a aplicar técnicas eficientes, y donde la relación entre los objetivos y actividades es a veces unívoca entre los objetivos y poco específica.

Los medios didácticos, entre ellos las TIC, se limitan a ser un recurso neutral sin influencia directa en el proceso educativo y destinados a transmitir información. Al profesor sólo le preocupa la selección y aplicación de este medio desde el punto de vista técnico, es decir, su eficacia instrumental para lograr un aprendizaje observable.

El modelo de proceso implica variaciones ante la definición de los procesos de enseñanza y aprendizaje. El quehacer docente recae en la resolución de problemas prácticos que requieren de un proceso de reflexión y deliberación previo. Ya no será un técnico sino un profesional reflexivo (Sales, González y Peirats, 2002). En este caso, lo que importa no son los resultados, sino los procesos a que dan lugar, razón por la cual el docente debe ser un profesional con capacidad de decisión.

Los fines, entendidos ahora como una manera de hacer las cosas y no como resultados de comportamiento, precisan de actividades debidamente justificadas y planificadas basándose en principios educativos relacionados con el modo de enseñar y de aprender.

Bajo este enfoque los medios deben ser entendidos como un componente didáctico que se inserta en un proyecto educativo y dentro de un contexto o realidad concreta. Afirma San Martín (1994: 67) que "el valor instrumental no está en los propios medios, sino en cómo se integran en la actividad didáctica, en cómo se insertan en el método porque es éste el que los articula y da sentido en el desarrollo de la acción".

1.4.1. Análisis de los procesos de formación

Reigeluth y Moore (2000) nos ofrecen un marco para el análisis y las comparaciones de los modelos que se aplican en el desarrollo de los procesos de enseñanza y aprendizaje. Para ello establecen seis elementos claves:

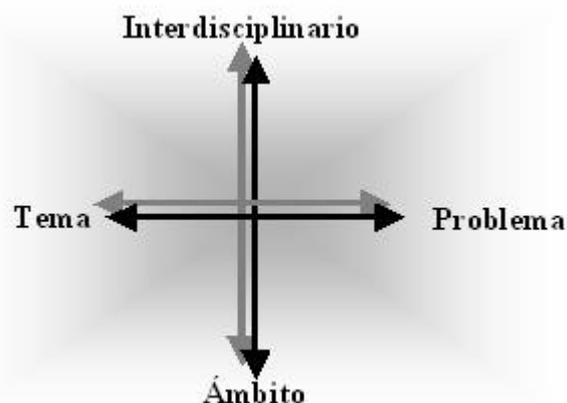
1. *Tipo de aprendizaje.* Este primer elemento nos sirve para identificar y analizar si la teoría sobre la cual apostamos el diseño del proceso de enseñanza y aprendizaje se centra en el desarrollo de niveles inferiores o superiores del aprendizaje.

Memorizar	Aplicar técnicas
Comprender las relaciones	Aplicar técnicas genéricas

2. *Control del aprendizaje.* La definición de este punto puede determinar múltiples decisiones sobre quién y de qué modo se debe controlar el aprendizaje. Se trata de valorar en qué medida el docente o el discente participarán en la determinación de los objetivos, la selección del contenido, los recursos y apoyos a utilizar, la secuenciación de las actividades, la evaluación, etc.



3. *Dirección del aprendizaje.* En este caso la decisión a tomar sobre el diseño y desarrollo del proceso de enseñanza y aprendizaje gira alrededor de dos ejes. El primero de ellos, para definir en qué grado será la actividad o el tema el que oriente el aprendizaje. Y, por otro lado, si el diseño se centrará en un ámbito específico o interdisciplinar.



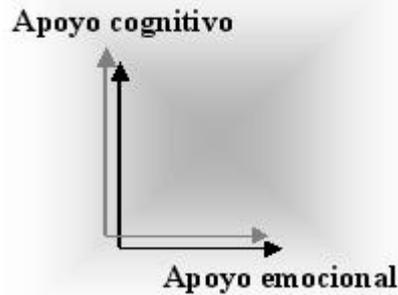
4. *Agrupamiento para aprender.* El trabajo individual o el agrupamiento pueden ser también un elemento diferenciador entre las diferentes teorías o modelos de enseñanza. Será necesario, en este caso, analizar si predominará el trabajo individual, si se desarrollarán actividades en grupos pequeños o medianos o predominará el trabajo participativo en grupo.



5. *Interacciones para aprender.* Se definen aquí el tipo de interacciones que puede encontrarse a lo largo del proceso de enseñanza. En algunos casos, se habla sólo de la relación docente-discente, aunque pueden encontrarse otro tipo de relaciones.

Humanas	No humanas
<ul style="list-style-type: none"> • profesor-alumno • alumno-alumno • otros 	<ul style="list-style-type: none"> • alumno-herramientas • alumno-información • estudiante-entorno-contexto • otros

6. *Apoyo para aprender.* Destacan aquí dos tipos de apoyo. En primer lugar, puede facilitarse al alumno un apoyo de tipo cognitivo, es decir, aquél que va destinado a la elaboración de conocimientos y competencias para el aprendizaje. Y, en segundo lugar, puede optarse por un apoyo de tipo emocional, que no es otro que el destinado a motivar al alumno, mejorar las actitudes, potenciar la autoconfianza, etc.



1.4.2. Estilos de aprendizaje

Las personas perciben y adquieren conocimiento de manera distinta, tienen ideas y piensan de manera distinta y actúan de manera distinta. Gallego y Martínez (2002) afirman que las personas tienen preferencias hacia unas determinadas estrategias cognitivas que les ayudan a dar significado a la nueva información. Por ejemplo, cuando se aprende un nuevo concepto, algunos estudiantes se centran en los aspectos detallados del mismo mientras que otros se centran en los aspectos lógicos; algunos son más independientes y quieren aprender solos, mientras que otros prefieren estudiar junto a otros compañeros o cerca de sus profesores; algunos estudiantes prefieren leer o asistir a conferencias mientras que otros prefieren realizar actividades prácticas

Basándonos en los trabajos de Honey y Mumford (1986) y Alonso, Gallego y Honey (1999), entendemos que el término estilos de aprendizaje debe ser tomado como referencia en nuestro estudio. El estilo hace referencia a esas estrategias preferidas que son, de manera más específica, formas de recopilar, interpretar, organizar y pensar sobre la nueva información. Un *estilo de aprendizaje es una descripción de las actitudes y comportamientos que determinan la forma preferida de aprendizaje del individuo*. (Gentry, 1999, citado por Gallego y Martínez, 2002).

Alonso, Gallego y Honey (1999) llegan a la conclusión de que parece suficientemente probado que los estudiantes aprenden con más efectividad cuando se les enseña en relación con sus estilos de aprendizaje predominantes. Sin embargo, tal y como señalan, existe una gran dificultad a la hora de poner en práctica la adaptación de la docencia a los estilos de aprendizaje de los alumnos. No sólo hay que tener en cuenta el estilo de aprendizaje de los alumnos sino también el estilo de

enseñar de los profesores. Las teorías de los estilos de aprendizaje deben repercutir seriamente en los estilos de enseñar.

El estilo de aprendizaje es la manera más habitual que tenemos de aprender utilizando estrategias de información para mejorar nuestro aprendizaje. La aplicación de los estilos de aprendizaje al e-learning permite superar las dificultades expuestas anteriormente. En efecto, el e-learning posibilita que cada estudiante pueda “recibir” los contenidos adaptados a sus estilos de aprendizaje predominantes. Sin embargo, frecuentemente los materiales para la educación a distancia, en general, y para el e-learning en particular, se diseñan sin considerar las diferencias individuales de cada estudiante; como por ejemplo, los estilos de aprendizaje o los conocimientos previos. Se ofrece a todos los estudiantes el mismo curso aunque la personalización de los cursos sea posible además de beneficiosa (Gallego y Martínez, 2002).

El tema del estudio de aprendizaje ha sido motivo de investigación de varios autores como Mayers, Stenberg, Marton, Gallego y Martínez o Honey y Mumford, entre otros.

Para Mayers (1980) existen hasta 16 tipos psicológicos basados en la tipología de Jung, los cuales salen de las combinaciones posibles entre los siguientes elementos:

Estilo Formas de	Estilo con predominio de	Estilo con predominio de
Percibir	Sensación	Intuición
Juzgar	Pensamiento	Sentimiento
Tratar con el mundo exterior	Juicio	Percepción

Tabla 11 Estilos de aprendizaje (basados en Jung, Mayers, 1980)

La investigación que realizó Marton (1984) sobre la manera de trabajar un artículo (a modo de comentario de texto), le inclinó a aportar una clasificación mucho más simple. Dedujo, en este sentido, dos estilos de aprendizaje que se representan en:

- *Estilo profundo*, el cual engloba a aquel alumno que intenta comprender e interactúa con el contenido, relacionando las ideas que encuentra con su conocimiento, los conceptos que le son familiares con los que no, etc.
- *Estilo superficial*, donde bajo un estilo destacadamente memorístico el alumno intentaría retener la información necesaria para las prueba o examen, sin reflexión o estrategia clara de trabajo y sin relacionar el contenido a trabajar.

Por otro lado, Stenberg establece su clasificación como si se tratase de un gobierno:

- *Estilo legislativo*. Disfrutan creando, formulando y planificando la solución de problemas. Crean sus propias reglas, son creativos y constructivos y prefieren problemas que no estén preestructurados de antemano.
- *Estilo ejecutivo*. Prefieren trabajar de acuerdo a las reglas preestablecidas dentro del sistema configurado. Prefieren la acción a la creación y resuelven los problemas basados en las ideas de otros.
- *Estilo judicial*. Se identifican con tareas que requieren análisis y juicio, prefieren asuntos donde puedan evaluar estructuras e ideas ya existentes. Prefieren actividades en las que se pone en juego el enjuiciamiento y la crítica.

En uno de los estudios más conocidos, Honey y Mumford (1986) sugieren que los alumnos muestran una combinación de cuatro estilos de aprendizaje:

- *Activo*: Las personas que tienen predominancia en estilo activo se implican plenamente y sin prejuicios en nuevas experiencias. Se crecen ante los desafíos y se aburren con los largos plazos. Son personas muy de grupo que se involucran en los asuntos de los demás y centran a su alrededor todas las actividades.
- *Reflexivo*: Los reflexivos aprenden también con las nuevas experiencias pero no les gusta estar directamente implicados en ellas. Reúnen datos, analizándolos con detenimiento antes de llegar a alguna

conclusión. Disfrutan observando la actuación de los demás, escuchándoles pero no intervienen hasta que se han adueñado de la situación.

- *Teórico*: Los teóricos aprenden mejor cuando las cosas que se les enseñan forman parte de un sistema, modelo, teoría o concepto. Les gusta analizar y sintetizar. Para ellos si algo es lógico, es bueno.
- *Pragmático*: El punto fuerte de los pragmáticos es la aplicación práctica de las ideas. Descubren el aspecto positivo de las nuevas ideas y aprovechan la primera oportunidad para experimentarlas. Tienden a ser impacientes cuando hay personas que teorizan.

ESTILOS DE APRENDIZAJE			
Activo	Reflexivo	Teórico	Pragmático
Creativo	Observador	Disciplinado	Técnico
Competitivo	Prudente	Inventor de procedimientos	Claro
Inventor	Paciente	Buscados de racionalidad	Seguro de sí
Lanzado	Elaborador de argumentos	Planificado	Útil
Novedoso	Detallista	Sistemático	Rápido
Protagonista	Distante	Generalizador	Organizador
Participativo	Registrador de datos	Buscador de sistemas de valores	Solucionador de problemas
Innovador	Estudioso de comportamientos	Ordenado	Decidido
Aventurero	Previsor de alternativas	Razonador	Planificador
Generador de ideas	Inquisidor	Buscador de 'por qué'	Aplicador de lo aprendido
Divertido	Recopilador	Perfeccionista	Planificador de acciones
Líder	Lento	Pensador	Positivo
Renovado	Investigador	Relacionador	Concreto
Solucionador de problemas	Cuidadoso	Explorador	Objetivo
Vital			
Voluntarioso			

Tabla 12 Estilos de aprendizaje (Gallego y Martínez, 2002)

Como señalan Orellana, Bellocho y Aliaga (2002) la utilización de programas multimedia implica ventajas para los estudiantes que tienen estilos de aprendizaje diferentes a los que se utilizan en la enseñanza tradicional. La enseñanza a través de Internet, en nuestro interés, debe responder a las necesidades particulares de cada alumno y atender a los

diferentes estilos de aprendizaje. Los docentes deben tener en cuenta esta tipología e intentar orientar respuestas, actividades e intervenciones en función del alumno al que estén apoyando. Los mismos autores, afirman que una de las mayores virtualidades que se le concede a la educación o formación utilizando las TIC -ya sea e-learning o en ambientes de aprendizaje enriquecidos con la Web-, es la posibilidad de adaptarse a los diferentes estilos de aprendizaje de los alumnos. En este sentido, Curry (1987, Orellana y otros, op. cit) presenta una categorización de los conceptos que se incluyen en los estilos de aprendizaje:

CONCEPTO	EVALÚA
<i>Dimensiones de Personalidad</i>	La influencia de la personalidad básica con relación a las preferencias sobre como adquirir y integrar información
<i>Procesamiento de la Información</i>	El acercamiento intelectual preferido del individuo a asimilar información
<i>Interacción Social</i>	Se dirige interacción del aula
<i>La preferencia Multidimensional e instruccional</i>	El ambiente preferido del aprendiz para aprender

Tabla 13 Curry, L. (1987). "Integrating concepts of cognitive or learning style: A review with attention to psychometric standards. " Ottawa, ON: Canadian College of Health Service Executives

Nuestro interés no se centra tanto en la aplicación de estas dimensiones sobre el papel del alumno, sino indagar sobre la relación que puede establecerse entre su comportamiento dentro del entorno virtual de aprendizaje:

Tipo de alumno virtual	Implicaciones
No se conecta	<ul style="list-style-type: none"> • Difícil trabajar con él en procesos virtuales. • Poca disciplina y capacidad de auto-planificación. • Tiende a abandonar el curso desde sus inicios.
Observa y no interviene	<ul style="list-style-type: none"> • Tiene dificultades por seguir un ritmo de trabajo. Se aplican de manera tardía a sus compañeros. • Prefieren el trabajo individual y dificultan el trabajo en grupo
Con intervenciones discretas	<ul style="list-style-type: none"> • Usuario habitual de las TIC. • Aprenden a ritmos diferentes, pero sin comprometerse excesivamente. • Son aplicados en el trabajo.
Apasionado, domina la comunicación	<ul style="list-style-type: none"> • Puede dominar el debate de detrimento de los otros participantes. • Acosa al profesor con preguntas excesivas e innecesarias.

Tabla 14 Implicaciones del tipo de alumno virtual

De este modo, pretendemos analizar el uso de las TIC como medio didáctico desde el punto de vista de los procesos de enseñanza y aprendizaje.

Capítulo 2. Modelo didáctico mediador

- 2.1. Modelo didáctico mediador
- 2.2. Integración de un modelo didáctico basado en las TIC
- 2.3. Contenidos en la red: Las unidades de aprendizaje
- 2.4. Aplicación de las unidades de aprendizaje a la formación on-line

“La multiplicidad y complejidad de la acción-reflexión didáctica y la necesidad de cauces estructurales que, desde una cierta simplicidad, ayuden a describir, interpretar y mejorar la realidad educativa es lo que justifica la necesidad de contar con esquemas representativos (modelos) de la realidad didáctica” (González Soto, 1999:206).

La construcción de una ciencia o campo científico, como es el caso de la Didáctica en su proyección teórico-práctica, por entender los procesos de enseñanza-aprendizaje, necesita de recursos que ayuden a su fundamentación científica evitando que permanezca siendo una forma de hacer empírica y personal al margen de toda formulación científica. Éstos recursos de los que hablamos pueden ser los modelos didácticos. Nos valemos de la reflexión que Gimeno (1986), Jiménez, González, y Ferreres (1989) o González Soto (1990) hacen sobre ello.

Nuestro interés por organizar los elementos que componen el acto didáctico nos lleva a sumergirnos en la búsqueda de un modelo didáctico que nos ayude a reflexionar sobre lo que supone el uso de las TIC en la enseñanza y facilitar al docente una base de actuación que, dado su carácter abierto y flexible, sea de fácil aplicación a la situación de aprendizaje en la que se encuentre. La génesis de la Didáctica debe verse como un *continuum* renovador de acuerdo a situaciones contextuales tanto culturales como sociales, políticas e ideológicas (Ferrández, 1989). La labor pedagógica revela una vertiente inherente en el hallazgo de estos esquemas interpretativos en el afán de mejorar la calidad de la enseñanza. No es de extrañar que Bunge (1975:51) afirme en este caso que *“el científico moderno es esencialmente un animal que construye y contrasta modelos”*.

La interrelación de los elementos de un sistema, constituido en modelo, el hecho de ser éste una aproximación a la realidad, en un ámbito parcial y definido, lo convierte en organizador de la estructura teórica y de la viabilidad de la práctica (Jiménez, González, y Ferreres, 1989:14). Su carácter provisional responde a un momento histórico de la Didáctica donde era instrumento de estudio, evocando una metodología determinada y dando pie a una nueva estructura científica en su ámbito normativo y práctico.

2.1. Modelo didáctico mediador

Nuestro punto de partida se centra en el modelo integrador que Gimeno (1986) propone partiendo del enfoque sistémico. Bajo este enfoque, se entiende que los elementos que conforman el modelo interactúan e interrelacionan, de modo que los cambios o relaciones que existen entre éstos no sólo afectan a ellos mismos sino también en los demás condicionando el tipo de estrategia didáctica a desarrollar para alcanzar un objetivo determinado.

Este modelo genuinamente didáctico (Jiménez, González y Ferreres, 1989) puede considerar el subsistema de enseñanza de forma estática, pero entendido de forma dinámica debe coaligarse en un sistema psicológico y ambos insertos en un ambiente sociocultural. En el modelo didáctico mediador seis son los elementos básicos que nos encontramos: objetivos didácticos, contenidos, medios, relaciones de comunicación, organización y evaluación.

El componente más novedoso, en este caso, responde a las relaciones de comunicación al mismo tiempo que se hace extraña la ausencia de elementos como el método o el propio profesor (incluido dentro de este elemento). Este componente del que hablamos es, probablemente, el 'ser' o 'querer ser' de este modelo. Bajo él se agrupan aspectos necesarios para entender el proceso de enseñanza-aprendizaje; es el elemento didáctico por excelencia, el que agrupa los procesos por los que todos los demás elementos entran en interacción. Responde a la relación que los elementos del modelo didáctico establecen entre sí en función de la estructura psicológica discente, en un contexto sociocultural determinado. Las decisiones que se toman en relación con las dimensiones de cada elemento posibilitan una metodología preparada para responder a una situación concreta, aquí se destaca la importancia de analizar cada una de las posibilidades que pueden formularse y adecuarse al aprendizaje.

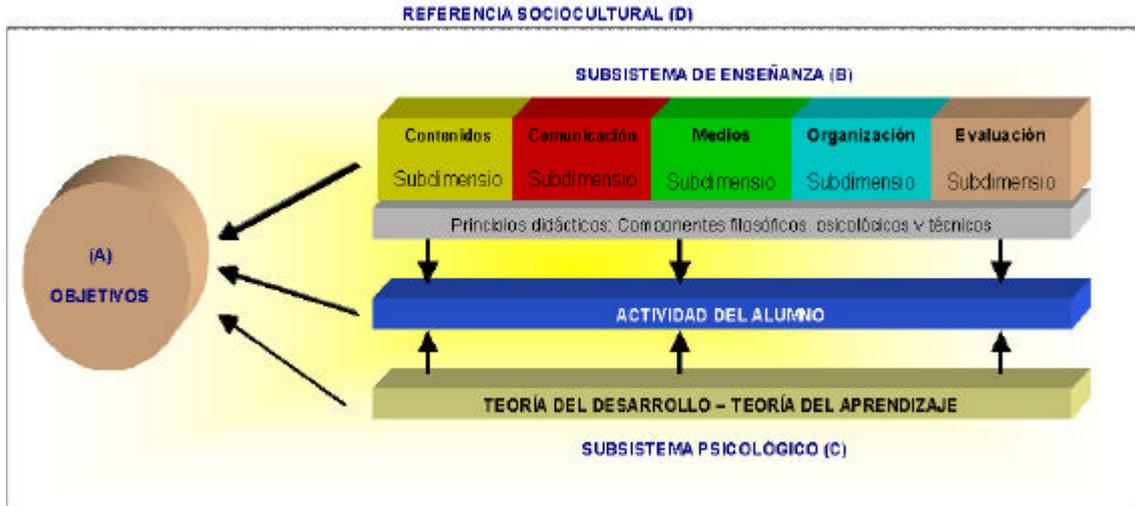


Figura 5. Modelo didáctico. (Gimeno, 1986:126)

Antes de analizar cada uno de los elementos debemos considerar algunos aspectos. La interrelación entre éstos exige calificar de estructural o sistémico el modelo para comprender su funcionamiento. Según esto, el autor establece las siguientes propiedades (Gimeno, 1986):

a) Si las propiedades del conjunto definen las interacciones entre las partes y no son su mera yuxtaposición, de forma que las propiedades de cada elemento son definidas en alguna manera por los demás elementos, nos hace pensar que, en primer lugar, una programación de una estrategia de intervención didáctica tendrá que considerar que la opción que tome incide sobre las demás. De este modo, la modificación de cualquiera de ellos en la consecución de un objetivo afecta a todos los demás (en mayor o menor medida, claro está).

En segundo lugar, las decisiones que se tomen sobre la modificación de un elemento deber ser estructurada, compatible, lógica y como resultado de un proceso de análisis. No puede modificarse una dimensión o aspecto cualquiera de uno de los componentes didácticos cuando éste no puede ser concurrente con los otros.

Y en tercer lugar, es cierto que puede conseguirse un objetivo determinado mediante el uso de estrategias diferentes (dada la equifinalidad de la educación), pero no tienen porque pasar lo mismo en función de posibles objetivos secundarios. De esta manera, cabe la posibilidad que uno de estos métodos será siempre mejor en tanto responde a una mayor calidad y profundidad o significatividad de ese conocimiento.

b) Cuando un elemento viene dado a priori todos los demás quedan condicionados o limitados de algún modo. Por ejemplo, una determinada estructura organizativa puede determinar o limitar muchas de las opciones.

El modelo didáctico debe ser el filtro mediador entre la teoría y la práctica (op cit. 133); aparece como fuente generadora de opciones múltiples según las decisiones que se tomen en las diversas dimensiones de los elementos del mismo. Es, en suma, una ayuda para tomar decisiones respecto a la intervención didáctica. Jiménez, González y Ferreres (1989:228) añaden que *“la potencialidad del modelo está en prescribir y normativizar posibles situaciones didácticas de modo tal que se consigan los objetivos apetecidos aplicando las estrategias adecuadas en función de las características de los alumnos y aprovechando al máximo las condiciones endógenas y exógenas del subsistema”*. Vamos pues, a adentrarnos en las dimensiones y subdimensiones que definen este modelo, tal como lo explica su propio autor (Gimeno, 1986).

1. *Objetivo didáctico*. Es el elemento decisorio por excelencia, el núcleo de las decisiones didácticas y su realización práctica en tanto se refiere al proceso de aprendizaje. Su definición previa es la que da sentido a la práctica didáctica, en la medida que su planificación indica, entre otras cosas, la estrategia didáctica adecuada y los resultados a alcanzar; obliga a los enseñantes a programar las actividades; obliga y ayuda a explicitar los valores y deseos implícitos en el profesor, alumno, etc.; guía la elección de los medios; facilita el fundamentar la práctica en la teoría; ofrece las bases para una evaluación formativa basada en criterios previamente establecidos; constituye una base para el perfeccionamiento constante del sistema y de los distintos elementos que participan en el mismo; facilita la comunicación entre aprendices y enseñantes (pág 159-ss).

Las dimensiones más relevantes de este elemento didáctico que afectan la definición de una u otra estrategia didáctica son seis.

- *Explicitación de los objetivos*. La importancia de esta dimensión es decisiva tanto en orden al tipo de estrategia didáctica que configura, como de cara al proceso de aprendizaje que desencadena. Entender esta dimensión de una manera u otra afecta la existencia de un proceso racional para planificar, guiar y corregir la acción de enseñanza. Sin objetivos explícitos no puede haber técnica científica.

Al mismo tiempo se evita establecer una comunicación didáctica basada en una relación de poder (se discute el programa), mejorándose el nivel de motivación del alumno, potenciando el aprendizaje significativo y se plantean los puntos de referencia para una autodirección del proceso de aprendizaje y para una autoevaluación.

➤ *Contenido de los objetivos.* Esta subdimensión es determinante en la planificación de una estrategia didáctica. En función del contenido de un objetivo determinado puede llegar a requerir un material apropiado, unos métodos concretos, unos contenidos a aprender o un tipo de evaluación peculiar. El desarrollo de las taxonomías de objetivos las ha convertido en un recurso teórico que proporciona una descripción sistemática, ordenada y argumentada de los resultados (objetivos) posibles facilitando la elección de las mismas. Así, tenemos taxonomías más centradas en el dominio cognoscitivo (Bloom), en aspectos psicológicos (Gagné), etc.

El valor de la taxonomía recae, pues, en la posibilidad de diferenciar tipos de objetivos posibles, al menos como hipótesis y ofrecer un marco para su elección (op. cit. 165).

➤ *Fuente de decisión sobre los objetivos.* Nos encontramos en una dimensión ideológica que centra el poder de decisión sobre los objetivos. Su determinación implica al grado de participación del profesorado y alumnado en el diseño del proceso educativo o la posibilidad de generar un modelo de acción democrático. Este aspecto condicionará la motivación intrínseca por el aprendizaje o actitudes positivas hacia el acto de aprender.

➤ *Individualización de objetivos.* Obvio es que cada persona que aprende lo hace de una manera determinada, con unas motivaciones concretas, con relación a un ritmo de trabajo propio, partiendo de sus conocimientos previos, etc. Esto nos hace pensar en la individualización del proceso de enseñanza-aprendizaje o, por el contrario, en establecer pautas que conduzcan a una unificación de esas diferencias. La duda que desde la planificación didáctica se plantea es la necesidad de establecer objetivos flexibles e individualizados, lo que supone un método de igual características, o optar por estrategias comunes junto a un método mucho más rígido (que en muchos casos solo ceden al ritmo de aprendizaje).

- *Nivel de abstracción de los objetivos.* El diseño de una estrategia didáctica, su complejidad, definición, precisión está en función de la concreción del objetivo marcado. En este sentido, un objetivo general determinará una manera de actuar más compleja, no solo a nivel temporal, que un objetivo específico.
- *Secuencialización de objetivos.* Esta dimensión plantea la necesidad de coordinar diversas estrategias que lleven a un proceso de aprendizaje complejo a conseguir esos objetivos. Es decir, se trata de establecer un orden lógico en los objetivos para conseguir estructuras de orden superior.

2. *Contenidos.* Son medios para conseguir una amplia gama de intenciones posibles a plantear, pero que el significado de los objetivos posibles no se agota en esos contenidos. Sus dimensiones más relevantes son:

- *Valoración y caracterización del conocimiento.* La epistemología de la ciencia, el avance de ésta, los nuevos planteamientos psicopedagógicos..., el conocimiento adopta un valor y una consideración diversa debido al cambio de significado que sufre a raíz de la perspectiva sobre la cual sea tratada. Resalta el valor pedagógico y metodológico que tiene que influir la caracterización epistemológica de cada área científica.
- *Selección de contenidos.* Existe un aumento cuantitativo del conocimiento. La explosión desde los diferentes campos científicos y disciplinas es constante. Se impone, pues, una selección del contenido ante la falta del hombre para abarcar toda la información. Esta selección requiere definir criterios bajo los cuales se determina el contenido a considerar. La Teoría Curricular especifica tres órdenes de criterios a considerar como fuentes de decisión del currículo:
 - La estructura de la propia ciencia (validez, representatividad, profundidad y potencialidad).
 - Las variables del sujeto que aprende (centrar el aprendizaje en el alumno).
 - Las fuerzas sociales que buscan en la educación algún tipo de utilidad.

- *Organización del contenido para su enseñanza.* Desde la óptica de las ciencias que componen los contenidos y desde la perspectiva del que aprende, una cierta organización del contenido es necesaria. Precisamente la opción está en el punto de referencia para realizar esa ordenación: O bien obligar al alumno a que aprenda el contenido de acuerdo al orden lógico que estructura la disciplina, o bien atenerse al orden que mejor favorezca el aprendizaje, al margen lógico de la materia. Las posibilidades de organizar el que podemos encontrar pueden agruparse en:
 - Una preocupación por la coherencia temática del contenido desde el punto de vista de cómo están hoy estructuradas las disciplinas científicas de acuerdo con su propia génesis.
 - Una segunda dimensión que recoge la preocupación por la estructura epistemológica de los contenidos.
 - Una dimensión centrada en el aprendiz que recoge la preocupación por la integración psicológica de los contenidos que se aprenden.
- *Significatividad del contenido.* Se precisa una conexión en el individuo entre su ámbito de significados subjetivos y el conocimiento científico para modificarlos y para fundamentar una arquitectura cognoscitiva estable. Los contenidos deben descender hasta donde sea preciso y conectar con el nivel del sujeto para elevarlo al pensamiento científico.
- *Optatividad de los contenidos.* Aunque ya se ha perfilado en otras dimensiones, aquí se concreta el valor de la decisión del alumno a la hora de seleccionar los contenidos. El nivel de enseñanza en el que nos encontramos, el grado de estructuración de la materia (mayor en el caso de las ciencias físicas y matemáticas que en las ciencias sociales), influyen en este aspecto.

3. *Relaciones de comunicación.* La importancia de este componente del modelo didáctico es trascendental, en la medida en que la enseñanza es un fenómeno de comunicación, como se ha analizado en apartados anteriores. Las diferentes posturas que puede tomar la comunicación didáctica influye en las estrategias didácticas que se desarrollan. Las relaciones interpersonales

entre profesor y alumno es uno de los temas más tratados hasta el punto que esta comunicación determina la eficiencia de la enseñanza, a la vez que determina el modelo de enseñanza (por ejemplo, puede usarse el método de la enseñanza magistral o el sistema de grupos, etc.) La importancia de las relaciones de comunicación se define en la medida que mantiene una dinamicidad con los otros elementos del modelo a la vez que provoca la misma relación entre éstos, con el fin de estructurar un proceso que lleve a la consecución de uno objetivos. Debemos tener en cuenta las siguientes subdimensiones:

- *Estructura y elementos de la comunicación.* Hace referencia a los elementos que configuran el proceso educativo y el papel que éstos adoptan, condicionando así el contacto personal o los propios contenidos.
- *Dirección de la comunicación.* Gimeno menciona el carácter unidireccional o recíproco de la comunicación. Valorar así la alternancia de roles es este proceso, la capacidad de respuesta que puede tener el receptor y la posibilidad de que el emisor sea modificado por esa reacción del receptor. Esta dimensión insinúa la participación del alumno en el proceso comunicativo que es la enseñanza.
- *Contenido de la comunicación.* La estrategia didáctica puede dar cabida a diferentes contenidos que pueden comunicarse en un proceso de enseñanza-aprendizaje. El autor destaca tres tipos: área de contenido, área estructurante, área personal-afectiva. La responsabilidad del profesor en incidir en éstas tres es diversa; la tendencia es a que los medios adopten la comunicación en base a las dos primeras áreas, siendo el área personal la única a trabajar por éste.
- *Control de comunicación.* Esta dimensión es la llave de todo el método, o casi. En suma, determina quien debe tener el control del proceso comunicativo, del proceso de enseñanza-aprendizaje; quien lo ostente tendrá capacidad para definir la unidireccionalidad o bidireccionalidad de la comunicación, las fuentes de información, la estrategia, los contenidos, etc. Porque en definitiva, la enseñanza es comunicación.

- *Carácter personal o técnico de los emisores.* El papel de emisor de los diversos campos o áreas de la comunicación puede ser desempeñado por diversos elementos personales o bien a través de medios técnicos. Requiere plantearse la cuestión de para qué funciones de comunicación son intercambiables las personas y los recursos técnicos y para cuáles no. Cada opción configura una estrategia didáctica.

4. *Los medios técnicos en la enseñanza.* En este elemento Gimeno engloba, en un sentido restringido o técnico, todo material didáctico que se usa para transmitir o acceder a la información. Admite en esta definición los medios audiovisuales, muchos de ellos adoptados por presión social a la enseñanza, aunque considera que pese a su incorporación no han aportado cambios enormes a la revolución pedagógica, aun más cuando son de índole no pedagógica. (Recordamos al lector que dichas palabras datan del año en que el autor publicó dicho modelo, aunque prevalece la idea de que en muchos casos es esa 'presión social' la que obliga a la enseñanza a usar medios no -inicialmente- educativos, hecho que produce un abandono de planteamientos didácticos previos).

- *Función pedagógica.* La función del medio de la estrategia didáctica dependerá de la potencialidad que tiene el medio y la función que quiera dársele dentro de esa estrategia.
- *Nivel de simbolización en los mensajes.* Los medios pueden ayudar a entender o expresar un contenido simbólico, abstracto. Éste es el sentido de hablar de niveles de abstracción en el mensaje que pueden ofrecer los medios. Dale, Tisher o Moles, entre otros, ofrecen diferentes niveles de abstracción donde los medios pueden ofrecer un tipo distinto de experiencia vicaria y a un nivel distinto.
- *Participación de los receptores.* Hace referencia a la participación del usuario (profesor o alumno) en el control (creación, confección del mensaje, emisión) de los medios.
- *Poder de definición metodológica.* Los medios pueden ser una ayuda y pueden configurar un sistema complejo de enseñanza por sí mismos.
- *Características internas.* Es un aspecto importante para conocer antes de su uso, manejarlos adecuadamente y prever posibles

efectos, como son el nivel de iconocidad, el carácter monosémico o polisémico de sus mensajes, estaticidad-dinamicidad de la imagen, soporte del mensaje, canales de percepción, complicación de uso, uso simultáneo.

5. *Variables de organización.* La organización debe ser un elemento facilitador de las opciones que se tomen respecto al modelo adoptado. Este aspecto dependerá de:

- Autonomía respecto a planteamientos psicológicos y didácticos.
- Complejidad de la organización (influye en su flexibilidad o rigidez).
- Espacio físico, ubicación de los medios.

6. *Evaluación del proceso de enseñanza-aprendizaje.* La evaluación debe inspirarse en relación con el conjunto de los elementos del modelo didáctico, pues depende de la configuración de éstos. Su gran valor reside en ser el mecanismo que ayuda a comprobar la eficacia de la estrategia didáctica desarrollada, de manera que, desde su carácter de investigación, ayuda a la fundamentación científica. A su vez, ayuda al alumno desde la perspectiva del autoaprendizaje.

La naturaleza de la evaluación viene también definida por la necesidad de partir de los conocimientos previos y de las características del alumno (evaluación de diagnóstico); por entender que la planificación de la acción nunca puede ser cerrada, debe estar basada en un planteamiento flexible (evaluación formativa o del proceso); responder a unos objetivos determinados (evaluación de los resultados). La consideración de la evaluación en un proceso de formación condicionará directamente el aprendizaje del alumno (se estudia en función de cómo uno es evaluado).

Las decisiones tomadas respecto a todos los elementos que el autor plantea en su modelo didáctico y sus respectivas dimensiones se agotan en el método, la planificación metodológica más directa en el seno de la práctica educativa. Cada realidad responde a una manera de hacer, de modo que los modelos metodológicos no se pueden copiar ni trasladar esquemáticamente, pero sí las dimensiones básicas en que se apoyan.

2.2. Integración de un modelo didáctico basado en las TIC

Recogiendo todo lo dicho hasta ahora, vamos a intentar sintetizar nuestra aportación referente al uso de las TIC como medio didáctico.

La incorporación de las TIC en el proceso de mediación y la consecuente evolución del concepto de enseñanza, fruto a su vez de una transformación social, ven afectados elementos como la propia organización, las características, necesidades e intereses del alumno, el tipo de cursos y, evidentemente, la metodología y los medios técnicos a utilizar.

El potencial para la comunicación y acceso a la información de estas herramientas nos permite un 'valor añadido' a los procesos de enseñanza-aprendizaje que, en función de su adecuación didáctica ofrecerá la posibilidad de mejorar estos procesos. Tanto es así que el problema recae en no pensar excesivamente en términos tecnológicos, es decir, en preocuparnos demasiado por el estudio del uso de estos medios y olvidarnos de otras variables implícitas y explícitas en el acto didáctico. En este sentido, Barberá (2001:58) afirma que *"la dificultad se encuentra en superar el paradigma dominante y no utilizar estas tecnologías solamente como un valor añadido"*. Nuestro reto no se limita en transformar cursos presenciales a formatos hipermedia para su desarrollo a través de la Red, sino más bien en adoptar un nuevo modelo de enseñanza que nos permita reconceptualizar los procesos de enseñanza-aprendizaje y de construcción del conocimiento.

Asistimos, pues, a la transformación de los procesos de enseñanza y aprendizaje alrededor de un nuevo modelo didáctico integrado de trabajo en la red que se desarrolla en un espacio de comunicación o ciberespacio y que cede la iniciativa del proceso formativo al alumno, donde podrá trabajar cooperativamente y acceder a información presentada de maneras diferentes (audio, video, texto...) Al mismo tiempo, el profesor adquiere un papel con nuevas prioridades y responsabilidades de mayor complejidad pedagógica que, como ocurría en la enseñanza tradicional, seguirán marcando el desarrollo de la educación.

En un contexto de enseñanza y aprendizaje virtual existe una dimensión más visible, de tipo explícito y procedencia analítica, y una dimensión más mental, más implícita que incluiría la dinámica implicada en los procesos de comprensión (vocabulario, vivencias, prejuicios, la relación

que puede haber entre las intenciones del profesor y la interpretación que hace el alumno o el conjunto de motivaciones que entrecruzan los diferentes alumnos, por ejemplo). De este modo, el concepto de contexto comprende a todo aquello que física o mentalmente el alumno o los mediadores pueden hacer realidad o traer a la acción educativa del mundo. Contexto será, pues, (Barberá, 2001) todo aquello que se comparte en una situación educativa con el fin de llegar a la comprensión de un contenido. Los mediadores, en este caso la tecnología -sin olvidarnos que el profesor lo sigue siendo-, se convierten en los elementos que facilitan y posibilitan la adquisición de la cultura mediante un mecanismo interno y externo de apropiación de significado; en suma, del aprendizaje, punto que a nosotros nos interesa.

En el ámbito educativo, cada vez es más aceptado que la tecnología no es un fin en sí misma sino un medio para el aprendizaje. Este aspecto requiere una planificación previa, necesita unos objetivos claros y precisos para no suponer una dificultad. Las TIC acercan la realidad y potencian la autenticidad en el proceso formativo a la vez que definen un espacio de comunicación mayor, hasta ahora legado casi exclusivo del profesor, en un contexto cualitativamente diferente.

En este sentido, el carácter mediacional del profesor se transforma y adopta un papel substancial en el proceso didáctico, donde debe encargarse de potenciar y proporcionar espacios o comunidades estables de intercambio y comunicación donde los alumnos puedan trabajar y reflexionar sobre situaciones y conocimientos diversos con el fin de adquirir y construir un conocimiento propio. Este es uno de los avances más importantes desde los orígenes de la educación a distancia. La cuestión está ahora en desentrañar cómo pueden diseñarse situaciones que, desde un punto de vista constructivista, respondan a la construcción del conocimiento humano. Hablamos, en definitiva, de analizar de qué manera deben adecuarse los elementos del proceso didáctico y las relaciones entre éstos para potenciar el aprendizaje.

El primer peligro que nos podemos encontrar en el intento de diseñar y desarrollar una aplicación didáctica acorde a los principios constructivistas (aunque sea para adultos) en la cual se apliquen las TIC es creer en el uso de formas didácticas cuyo uso de la enseñanza presencial han dado un fruto positivo y pensar que puede suceder lo mismo en este caso. Estaríamos,

posiblemente, en una dinámica que generaría bajos niveles de interacción junto al deseo de llegar a un mayor número de usuarios.

Una segunda amenaza sería generar un planteamiento que no integrara la equiparación de principios individuales y sociales, que permitieran trabajar la vertiente sociocultural junto a la individual en el proceso educativo.

La presencia de las características que mencionamos y presentamos a continuación contribuyen a que un entorno multimedia sea efectivo para el aprendizaje. Serán entornos multimedia instructivos efectivos para el aprendizaje de adultos aquellos que:

- Proporcionen a los aprendices la posibilidad de participar activamente en el proceso de aprendizaje e incentiven esta participación.
- Permitan que el aprendiz dirija por sí mismo su aprendizaje, se implique en su planificación y actividades.
- Respeten la independencia de los aprendices y la confianza que estos tienen en su propia capacidad para responder preguntas y resolver problemas a partir de sus conocimientos y experiencias.
- Faciliten la interactividad y el "aprender haciendo" por encima de otros procedimientos en los que la implicación del aprendiz es menor.
- Se dirijan a la adquisición o mejora de habilidades que sean útiles para el desempeño cotidiano del aprendiz.
- Aprovechen como recurso de aprendizaje las experiencias educativas y vitales que pueden aportar los aprendices.
- Reconozcan a los aprendices como expertos en áreas concretas como consecuencia de su experiencia.
- Se presenten claramente los objetivos, la finalidad y las consecuencias de adquirir o no cada aprendizaje.
- Consideren problemas y situaciones reales como punto de partida, haciendo sentir al aprendiz de sentir que la actividad que realizan está estrechamente ligada a sus necesidades.
- Se centren en la realización de tareas, la resolución de problemas y la consecución de metas.

- Contengan recursos para llamar la atención del aprendiz y facilitar la percepción de los factores esenciales del contenido (negrita, cursiva, diagramas, etc.)
- Consideren motivaciones internas (como la autoestima, la necesidad de reconocimiento, el aumento de la confianza en uno mismo o la autorrealización) y externas (como la mejora del puesto de trabajo o del sueldo o el aumento de las posibilidades de promoción.)
- Sean capaces de despertar el interés del aprendiz mostrándole sus aspectos claves y la solución que ofrece a problemas significativos.
- Creen un espacio en el que los adultos puedan expresar sus ideas y compartirlas.
- Proporcionen feedback continuo e inmediato.
- Cuenten con un acceso rápido y eficaz a la ayuda cuando el aprendiz la necesite.
- Provean de las herramientas de aprendizaje esenciales para la tarea inmediata y de funcionamiento intuitivo.
- Sitúen el aprendizaje en el contexto, actividad y cultura habituales del adulto (Rodríguez y otros, 2000.)

Según Barberá (2001:81) un contexto virtual de enseñanza-aprendizaje constructivista se caracteriza por:

- Crear un marco de cooperación didáctica entre profesor y alumno que puede ser muy diferente a la creación de un marco de comunicación si ésta es entendida en sus niveles más restrictivos como ha ocurrido en el ámbito de las nuevas tecnologías.
- Entender que la cooperación didáctica es posible mediante unos instrumentos de mediación psicológica que dan forma al pensamiento y a las producciones mentales y que para ponerse en común también deber seguir las mismas normas semióticas.
- Proporcionar un espacio de interacción que integre la acción del profesor y del alumno a través del contenido específico y del medio tecnológico, donde al alumno no aprenda solo y el

profesor tome la responsabilidad de no seguir al alumno de lejos.

- Valorar la guía del profesor en un proceso dinámico e incluso construido de interacción donde no se habla de autoinstrucción ni se aceptan materiales predeterminados totalmente sino que se rija por los resultados de la negociación cognitiva entre profesor y alumno.
- Potenciar el desarrollo de habilidades de alto nivel que faciliten la construcción del conocimiento lo más sólida y compleja posible estableciendo relaciones significativas entre el conocimiento que ya se posee sobre el tema de aprendizaje y el de nueva aportación.
- Favorecer el desarrollo de actividades de enseñanza y aprendizaje en una interacción virtual enmarcada en zonas de desarrollo próximo formando comunidades virtuales de enseñanza y aprendizaje.
- Incluir tareas auténticas de aprendizaje que respeten la realidad desde el continuo simple-complejo, ofertando diferentes niveles de dificultad para atender a momentos o necesidades diversas y contando siempre también, con el conocimiento que tienen los alumnos de los recursos tecnológicos.

Lo importante es ahora analizar de qué manera afecta este aspecto al diseño de las estrategias didácticas, partiendo siempre del modelo didáctico mediador.

El grado de innovación que ha significado el uso de las TIC en educación está en relación con la influencia que estos medios han tenido sobre los demás elementos que configuran el acto didáctico y que hemos analizado anteriormente a través del modelo didáctico mediador. Afirmar que el cambio ha sido mínimo implica pensar que no se ha tenido en cuenta la influencia del recurso en cuestión sobre aspectos como la evaluación, la organización de los contenidos o la propia comunicación; implica que, tal vez, ignoramos su potencial didáctico. No queremos decir con esto, que las TIC implican una gran revolución en la enseñanza, aunque posiblemente lo sea, pero sí manifestar que no podemos seguir haciendo lo mismo con

disímiles recursos. ¿Acaso andamos con los mismos zapatos en invierno que en verano? Se trata, pues, de analizar qué elementos y en qué grado son o deben ser modificados. Vamos a profundizar en este aspecto.

Planificar una estrategia didáctica que potencie el aprendizaje significativo supone partir de las características del alumno, a la vez que permitir la participación de éste en el diseño didáctico. La distancia que genera el 'aislamiento' de un alumno virtual hacia la figura de su profesor necesita de sutilezas que palien este sentimiento. Juega aquí un papel importante la motivación, la cual aumenta al fomentar ese sentimiento de pertenencia hacia el programa educativo. La consecuencia es clara: Las TIC son medios que favorecen el proceso de trabajo autónomo, pues, facilita al alumno planificar su propio proceso de trabajo. De este modo, se desarrolla el uso de elementos como la autoevaluación como medida que el alumno establezca un feed-back continuo con relación a su progreso. Se abre así la posibilidad de que el alumno decida sobre los objetivos, pero eso sí, sin caer en un poder desmesurado -a no ser que hablemos puramente de autoaprendizaje o autoinstrucción- o simplemente permitirle la optatividad en base a una enseñanza a la carta. Ésto no debe rendir funciones al profesor; en muchas ocasiones éste, en su planificación, establece un orden en la secuencia operativa de los objetivos que establece a través de una lógica u orden propio. Si en la educación no presencial no se establece correctamente una secuencialización que atienda al alumno éste último no podrá conseguir el aprendizaje deseado.

Este planteamiento nos lleva al problema de cómo debe estructurarse el contenido en un recurso hipermedia. Marcar una linealidad rígida en esta organización puede paliar problemas de pérdida en el alumno, pero priva de una de las características básicas de este formato, la libre navegación. Al mismo tiempo, cómo impedir que en base al producto de un 'antojo académico' el alumno no empiece a leer los contenidos por lo que nosotros pensamos que debe ser el final (no es una barbaridad pensar esto, o ¿acaso nadie ha leído el periódico empezando por las páginas televisivas?). Todo esto se agrava cuando existen excesivos enlaces exteriores que acentúan la dispersión. Está claro que esto debe decidirse en función de la experiencia del alumno en el uso de formato hipermedia, en su edad y características, en

el grado científico de la materia (su dificultad), así como permitir un acceso secuencializado al material (no publicar todo el curso a inicios de éste). Exige un estudio previo y un proceso de planificación por parte del profesor; eso sí, intentando no privar al alumno de la motivación por la materia (perder decisión sobre el contenido implica un descenso de motivación).

Entrando en el arduo proceso de la planificación, nos preguntamos ¿cómo preservar la significatividad del contenido? Tendiendo en cuenta que el nivel de pérdida del alumno está en función de su procedencia sociocultural, base clave para proporcionar la significatividad, lo difícil de la Red es su globalización. La diversidad de material que pueden encontrarse en este sistema de comunicaciones permite al alumno atender a la llamada de su curiosidad y perderse vagamente por la infinidad de recursos a los cuales puede acceder.

Otro aspecto que debe preocuparnos en el desarrollo de una estrategia didáctica para la formación a través de la red, son las relaciones de comunicación entre profesor y alumno. Éste contacto será más decisivo cuanto más centrado esté el método en esas relaciones. Es decir, en la medida que las funciones que desempeñará el profesor pasen a serlo por otros elementos de orden técnico, como el ordenador o la propia Red, o por el propio alumno, la figura del profesor no será tan determinante. Eso provoca un cambio de funciones, un papel a desempeñar diferente dentro del proceso de comunicación, según sea la opción que se tome al respecto en las diversas dimensiones. Este es uno de los aspectos en los que más se ha incidido en la formación on-line; aun así, en algunos casos esos estudios han ido a sustituir sus funciones y no a facilitarles de nuevas. Está claro que su papel es puramente importante, pero debe tenerse claro cuál debe ser y cómo debe desarrollarlo.

La comunicación siempre se ha entendido, en su esquema básico, como el proceso que se establece entre un emisor y un receptor. El hecho de que uno o más receptores (alumnos) reciban información de diferentes emisores, dada la potencialidad comunicativa de la Red (puede interaccionar con el profesor, con otros compañeros, con material en diversos formatos...), ayuda a configurar un método más variado, con puntos de vista diferentes que enriquece el aprendizaje. Evita el aburrimiento que a veces provoca un único emisor. A nivel didáctico, este aspecto se traduce en la posibilidad de

desarrollar trabajos en grupo, pues *“la enseñanza en equipo no es más sino la coordinación de más de un emisor en relación del proceso de enseñanza-aprendizaje”* (Gimeno, 1986:188).

Las relaciones de comunicación también se ven ampliadas en la medida en que se establece una bidireccionalidad, la cual no se debe tanto al potencial técnico sino a la concepción educativa que prevalece. De este modo y dado al aumento de su participación, el alumno se hace más activo siempre y cuando se enriquezca de un feed-back continuo con el profesor; porque, si bien su función de transmisor de contenido se ha visto acaparada por el medio didáctico, su papel se ha visto acrecentado por un aspecto más ‘humano’ en su misión de guía y orientador. Los medios no sólo pueden ayudar a transmitir sino también ayudar a planificar, organizar, orientar metodológicamente el aprendizaje (responden al área de contenido y el área estructurante, que mencionábamos anteriormente); pero aún no hay indicios claros de que lo pueda ser el área afectiva.

Otro aspecto importante a tener en cuenta en el uso de los medios, es reclamar al pedagogo que conozca las posibilidades del mismo y su potencial didáctico. Las TIC se han extendido rápidamente tras la reducción de su coste y su facilidad de uso, pero no se ha valorado su funcionalidad pedagógica. Maclugan nos recuerda que el medio por el que se transmite el mensaje se convierte en mensaje también. Es decir, que la información que podemos presentar con un medio o con otro de hecho no es la misma; difiere según se presente. La posibilidad de integrar sonido, imagen y texto en un mismo material ha motivado el deseo de incorporar rápidamente esta herramienta al acto didáctico, pero ahora es tiempo de valorar su efectividad.

Definitivamente, las TIC hacen pensar en un estilo de educación donde todas las funciones son desempeñadas por ellas y a través de ellas. Tienen un poder de definición metodológico que configuran en mayor o menor medida el proceso de enseñanza-aprendizaje, incluido el tipo de actividad a desarrollar o la evaluación del alumno. Estos medios permiten expresar al alumno, dado su potencial comunicativo e interactuar con los demás en cualquier momento, dando opción a la creación de comunidades virtuales o discusiones de grupo. Este tipo de actividad genera un contenido de carácter informal que se aleja del puramente académico y que en muchas veces suele ser más significativo que el meramente formal. Todos estos aspectos hacen creer al

alumno que su participación se traduce en control de su aprendizaje y, por tanto, aumenta su motivación y su interés por trabajar. Pero todos estos elementos dependen, en última instancia, de la manera en que las dimensiones que configuran el modelo didáctico son especificadas.

2.3. Contenidos en la red: Las unidades de aprendizaje

El atractivo potencial de las TIC anima desmesuradamente a incorporar cuanto antes las aplicaciones técnicas. Creemos, a pesar de ello, que es necesario indagar un poco más para acertar con el enfoque adecuado. El uso de la tecnología en los procesos de formación depende, en parte, de la sustentación y fundamentación en una teoría del aprendizaje, tanto desde el punto de vista filosófico, conceptual y práctico.

El ámbito educativo se ha visto influido por dos análisis distintos de la naturaleza del conocimiento: la perspectiva objetivista (conocimiento - realidad/verdad- como independiente y externo a quien conoce) y la constructivista (el conocimiento es una construcción subjetiva).

Ninguno de los momentos ha dominado por completo al otro, sino que han dado fruto en un período determinado. Reigeluth (1999) ya nos aconseja que, a pesar de defender la necesidad de avanzar hacia un nuevo paradigma educativo, no pueden desechar las contribuciones de cada una de las teorías educativas. Desde nuestro interés, no podemos olvidar que dado que no existe una aproximación pedagógica ideal para el diseño metodológico de cursos virtuales y que estamos en la búsqueda de los principios que nos pueden ser útiles en el caso de la formación on-line. Estos son algunos de los que Smith-Gratto (2000, cit. por Moreno y Bailly-Baillièrre, 2002) afirman que podrían aplicarse para los entornos de formación on-line, desde las posiciones anteriores:

- a) Respecto a la enseñanza programada
 - Formulación de los objetivos de aprendizaje para los alumnos.
 - Elaboración de los contenidos que el profesor desea transmitir.
 - Organización de la información en pequeñas unidades.
 - Evaluación continua de las respuestas de los alumnos, para asegurar que dominan los conocimientos requeridos antes de pasar a la siguiente etapa.
 - Refuerzo de las respuestas deseadas.
 - Control del ritmo de progreso de los alumnos.

b) Respecto a la teoría constructivista

- Crear oportunidades para que los alumnos se enfrenten a situaciones que entren en conflicto con sus experiencias anteriores.
- Sugerir actividades que les ayuden a reestructurar su conocimiento.
- Proponer actividades de resolución de problemas/casos reales.
- Fomentar actividades que requieran interacción y colaboración (con otros alumnos y con el profesor).

El uso de una estrategia mixta es sugerido por varios autores (Reigeluth, 1999; Fandos, Jiménez y González, 2002; Moreno y Bailly-Baillièrè, 2002). Destacan que la perspectiva conductista debe ser utilizada en aquellos aspectos de tipo organizativo -definición de la estructura del curso, enunciación de objetivos, manejo de evaluaciones-; mientras que la perspectiva constructivista puede servirnos en aspectos más académicos - como la definición de estrategias de comunicación, de interacción y la definición de actividades.

2.4. Aplicación de las unidades de aprendizaje a la formación on-line

Entre los rasgos que caracterizan las posibilidades educativas de Internet se encuentra su estructura asociativa y jerárquica, no lineal. Esta consideración afecta al diseño de documentos, siendo necesario o aconsejable dividir el texto en 'trozos' de información que puedan ser leídos independientemente sin que el lector esté obligado a visualizar la información de páginas anteriores.

Autores como Merrill, Clark, Horton, y Moreno y Bailly-Baillièrre aconsejan que para favorecer este proceso los contenidos deben estar elaborados en unidades de aprendizaje breves e independientes entre sí, que sigan estrategias didácticas bien definidas. Kottler (2000, cit. por Moreno y Bailly-Baillièrre, 2002:26) define las unidades de aprendizaje o 'learning objects' como "contenidos de formación de extensión mínima, que pueden ser reutilizados con independencia del medio (Internet, intranets, CD-ROM, clases presenciales) y personalizados según las necesidades instructivas". Considera que esta entidad debe ser:

- Granular, indivisible, de forma que no se pueda subdividir en unidades menores que conserven un significado propio.
- Independiente de otras unidades de aprendizaje, con sentido en sí misma.
- Susceptible de ser combinada con otras unidades de aprendizaje para componer una unidad superior (capítulo, bloque, unidad didáctica, etc.)
- Accesible dinámicamente a través de una base de datos.
- Interoperable, de modo que los componentes instructivos puedan ser utilizados en distintas plataformas y soportes.
- Duradera y capaz de soportar cambios tecnológicos sin necesidad de volver a ser rediseñada.
- Reutilizable y flexible para incorporar componentes formativos desde diversas aplicaciones.

A pesar de estas consideraciones Horton (2000a) establece una serie de limitaciones al diseño de las unidades de aprendizaje que, de alguna manera, limitan su desarrollo:

- El grado de independencia de las unidades de aprendizaje es limitado, pues, incluso el conocimiento del mundo real no es estrictamente independiente. Separa la realidad en fragmentos es a veces embarazoso y suscita errores de comprensión, pues, en muchas ocasiones es el contexto el que nos aporta el significado adecuado.
- Las incompatibilidades técnicas suponen un obstáculo para el uso de unidades de aprendizaje provenientes de otras fuentes. Este aspecto podrá superarse cuando se establezcan unos estándares de uso. Apunta, a su vez, que desarrollar estándares técnicos para la creación, almacenamiento, utilización e intercambio de estas unidades dentro de diferentes plataformas de formación puede ser una gran ventaja sobre el desarrollo de los sistemas de formación basados en unidades de aprendizaje. ARIADNE, IMS o IEEE, son ejemplo de ello de esta preocupación. Pero no olvidemos que la elaboración de contenidos agregables e intercambiables no mejora la eficacia de por sí en la formación on-line, sino que este aspecto dependerá de su uso didáctico.
- Las variaciones en la elaboración de la interfaz de cada curso pueden provocar desconcierto y pérdida entre sus usuarios. Hablaremos más detenidamente de este aspecto más adelante.

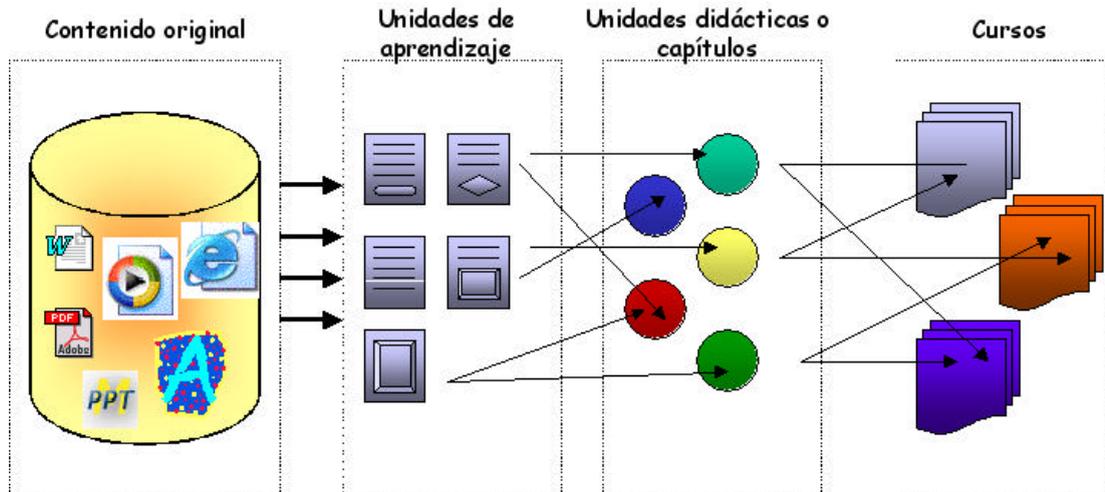


Figura 6. Proceso de desarrollo de cursos a partir de las unidades de aprendizaje (Adaptado de Horton, 2000a)

Las unidades de aprendizaje no se limitan a transmitir información, sino que deben seguir una estrategia instructiva que incluya todas las interacciones necesarias para que un alumno consiga el objetivo de aprendizaje marcado (Merill, 2000). Pueden ser elaborados de forma secuencial (con grado o niveles de información), relacionarse de forma horizontal y vertical con otros contenidos; pero siempre deben ser susceptibles de uso independiente y evaluables por sí mismos. En este línea, el autor plantea un modelo complejo y maduro (dado sus numerosas aplicaciones) para el diseño de unidades de aprendizaje, las cuales pueden versar en cuatro tipos de contenidos: entes, propiedades, actividades y procesos. Determina cinco estrategias instructivas o unidad de aprendizaje (sirven para aprender los distintos conocimientos y se distinguen según el objetivo de aprendizaje), en función de los cuales el profesor deberá determinar 'qué enseñar' a sus alumnos y 'cómo enseñar':

- a) Qué enseñar: cada tipo de estrategia instructiva se relaciona con su objetivo correspondiente y con un contenido a aprender.
- b) Cómo enseñar: definido que queremos que aprendan los alumnos, se establece la secuencia sobre cómo instruir en función de tres fases diferenciadas:
 - Presentación de los contenidos (puede ir acompañada de una guía que le facilite el proceso de aprendizaje al alumno.)
 - Exploración de los contenidos por parte del alumno.

- Práctica o desarrollo de actividades (debe ir acompañada de una guía, si ésta no se ha incluido en la presentación.)

Parece claro que la interacción del alumno con el contenido es uno de los ejes fundamentales que se requiere en el proceso de aprendizaje o, en palabras del propio Merrill (op. cit.), es necesario producir el mayor número de transacciones instructivas (conjunto de interacciones) para que el alumno adquiriera el conocimiento o habilidad deseado.)

Ruth Clark trabajó sobre los avances de Merrill y estableció una metodología que en su día fue adoptada por Cisco Systems, este enfoque está estructurado en cinco estrategias para crear y clasificar contenidos de formación: concepto, dato, procedimiento, procesos y principio. A su vez, utiliza una taxonomía de dos niveles para la concreción de los objetivos: aprender y usar.

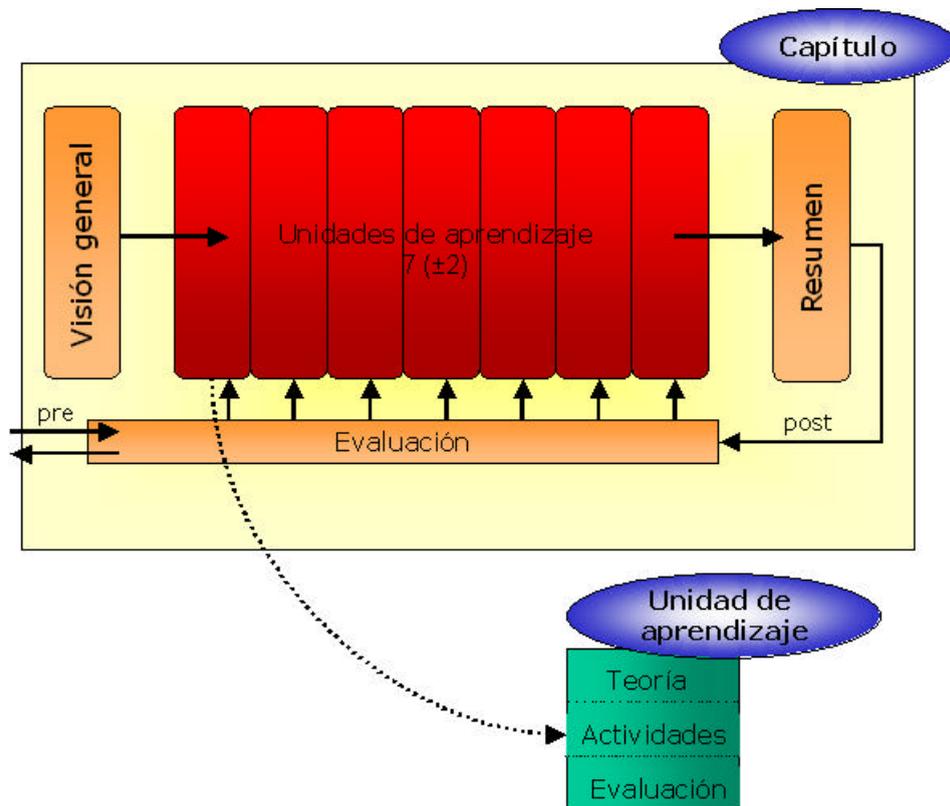


Figura 7. La estrategia RLO de Cisco Systems (Moreno y Bailly-Baillièrè, 2002:39)

Respecto a cómo enseñar, cada unidad de aprendizaje se compone de contenido, actividad y evaluación, estructura que es considerada como la más adecuada para la formación on-line (Draves, 2000, cit. por Moreno, 2002). En la siguiente imagen, puede observarse el esquema de trabajo para configurar las actividades en temas o lecciones; se considera que cada capítulo o lección debe estar compuesto de 7 (± 2) unidades de aprendizaje, siguiendo la estructura siguiente: visión general del tema, resumen y evaluación.

Otro de los autores que han trabajado en el tema es William Horton, defendiendo una postura más simple que los anteriores. Su interés reside en la necesidad de proporcionar una aplicación más práctica y rápida de su esquema y establecer unas pautas de ayuda para la redacción de contenidos de formación. Las estrategias instructivas según el tipo de unidades son, en este caso, seis, intentado concretar el tipo de contenidos a trabajar con la definición de objetivos más concretos.

Para enseñar los contenidos, sugiere una estructura más simple de presentación y práctica (incluye la evaluación) para cada una de las unidades de aprendizaje.

A partir de las aportaciones realizadas por estos tres autores (puede verse un cuadro resumen a continuación), Moreno y Bailly-Baillièrè (2002) presentan una nueva propuesta que intenta aprovechar los aspectos positivos de cada una de ellas y establecer un modelo aplicativo, más simple y flexible. Sin querer ser exhaustivos y dado que se trata de un modelo global, decir que en este caso sólo se sugieren tres tipos distintos de estrategia instructiva:

- La orientada al aprendizaje de datos (conocer y comprender)
- La orientada al aprendizaje de procedimientos y procesos (aplicar)
- La orientada al aprendizaje de habilidades de reflexión y actitudes (analizar, sintetizar, evaluar).

Autor	Estrategias instructivas (según el tipo de unidades)	Qué enseñar	Cómo enseñar (estructura del contenido)
Merrill	<i>Información sobre</i> <i>Partes de</i> <i>Concepto o tipos de</i> <i>Procedimiento</i> <i>Proceso o principio</i>	Entes Propiedades Actividades Procesos	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Presentación ▪ Exploración ▪ Práctica ▪ <i>(Guía del alumno durante la presentación o la práctica)</i>
Clark	<i>Concepto</i> <i>Dato</i> <i>Procedimiento</i> <i>Proceso</i> <i>Principio</i>	Conceptos Datos Procedimientos Procesos Principios <i>(objetivos: memorizar y usar)</i>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Contenido ▪ Actividad ▪ Evaluación
Horton	<i>Datos y conceptos</i> <i>Procedimientos</i> <i>Habilidades cognitivas</i> <i>Habilidades psicomotoras</i> <i>Actitudes</i> <i>Temas complejos</i>	Datos y conceptos Procedimientos Habilidades cognitivas Habilidades psicomotoras Actitudes Temas complejos <i>(objetivos más concretos)</i>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Presentación ▪ Práctica (actividades para evaluación)

Tabla 15 Unidades de aprendizaje (tabla resumen)

Como puede verse, los autores relacionan los tipos de unidad con los objetivos de aprendizaje mediante la taxonomía de Bloom. De este modo, los dos primeros tipos de unidad serían adecuados para la formación dirigida a niveles cognitivos inferiores, mientras que la tercer sería adecuada para niveles cognitivos superiores.

Capítulo 3. Nuevos medios y recursos para la formación

- 3.1. Sociedad de la información y educación
- 3.2. El aprendizaje en la red
 - 3.2.1. Aproximación a la educación a distancia
 - 3.2.2. Educación flexible y aprendizaje abierto
 - 3.2.3. Nuevo paradigma formativo
- 3.3. Los nuevos medios
 - 3.3.1. Que nos aportan los medios
 - 3.3.2. Los procesos de mediación

Internet no es futuro, es presente (Castells, 2001), es un medio para todo, que interactúa en la sociedad. Esa tecnología es mucho más que una tecnología, es un medio de comunicación, de interacción y de organización social.

El número de usuario de Internet ha aumentado considerablemente en los últimos años. En un estudio reciente sobre el equipamiento y uso de las TIC en Cataluña (2003) o los resultados extraídos de las encuestas de Flash Eurobarometer (2002), podemos comprobar la media el uso de Internet en los países europeos.

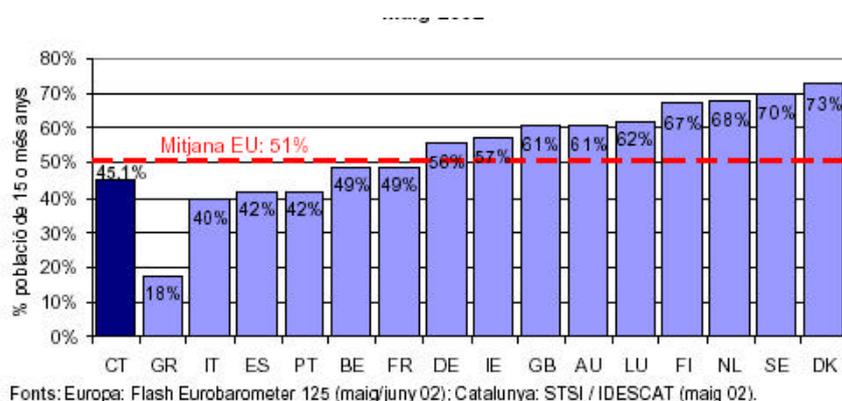


Figura 8. Internautas europeos que han utilizado Internet alguna vez (mayo 2002)

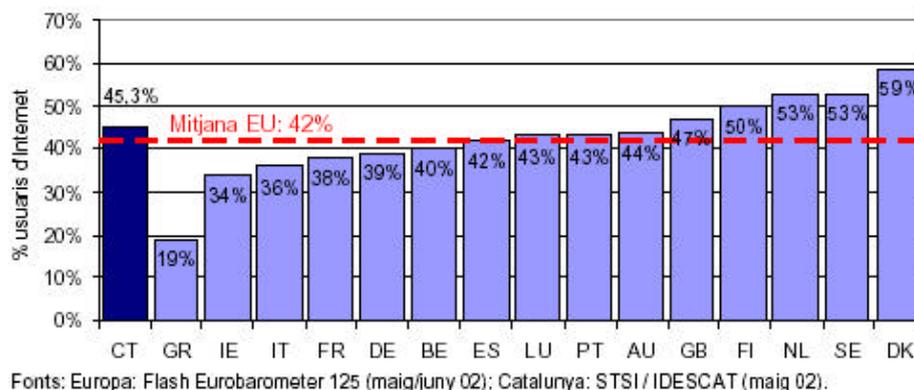


Figura 9. Internautas en Europa que acceden diariamente a Internet (mayo 2002)

La enseñanza virtual es algo que, hoy en día, está presente, de un modo u otro, en la mayoría de las universidades españolas. Según un informe de la Dirección General de Universidades, un 52% de las universidades españolas ofrece algún curso en la Red, siendo las públicas las más desarrolladas (61%) frente a las privadas (31,5%) (Schell, 2002). Cada universidad ha tratado en los últimos años de “apuntarse” a este movimiento que viene con tanta fuerza. Por ello han surgido una treintena de universidades virtuales, campus virtuales, aulas virtuales, etc., por todo el territorio español. Cada uno con características muy diversas en cuanto a niveles de aplicación (gestión, docencia), en cuanto al nivel de los cursos (primer y segundo ciclo, tercer ciclo, postgrado, master), en cuanto al tipo de asignaturas (troncales, optativas, de libre configuración) y en cuanto a metodologías, tecnologías y plataformas (Gallego y Martínez, 2002).

La capacidad de crecimiento informativo que tiene la red es exponencial con respecto a la capacidad de producción informativa de otros medios. Mayor cantidad y velocidad de transmisión son sus potenciales. La evolución de la sociedad y la introducción de las tecnologías de la información y la comunicación, en todos y cada uno de los ámbitos de la sociedad, afecta directamente al sector educativo y a todos los elementos que la configuran. Es así, que nos encontramos ante la fiebre del uso de las tecnologías para obtener una mejora en los procesos formativos pese al peligro que su uso discriminado comporta. Los esfuerzos se centran ahora en reflexionar sobre la puesta en marcha de este nuevo paradigma formativo y

alcanzar el umbral de lo que debería ser una verdadera sociedad del conocimiento.

La educación a distancia e Internet dan pie a una multitud de retos e incógnitas que son centro de investigaciones: el uso de la tecnología; las redes; los modelos curriculares; el profesor o ciberprofesor; la evaluación; los sistemas mixtos; la privacidad y seguridad; la calidad de la información; etc.

En el transcurso de este capítulo aportaremos aquellos conceptos que, a nuestro entender, mejor definen la relación que se establece entre los procesos de enseñanza-aprendizaje y el uso de las TIC como medios didácticos. Revisaremos el concepto de educación a distancia y su relación con la educación flexible y el aprendizaje abierto, con la intención de analizar las perspectivas y cambios que se aventuran hacia un nuevo paradigma formativo.

3.1. Sociedad de la información y educación

Cada época histórica se ha servido de un código determinado y de nuevos lenguajes para contener, difundir, transmitir la información. Cultura oral, cultura escrita, cultura impresa y cultura electrónica son términos que expresan las fases de la historia de la civilización, caracterizadas esencialmente por el vehículo de difusión (Blázquez, 2000)

	1ª ERA	2ª ERA	3ª ERA	4ª ERA
Tecnología de la comunicación	Oral	Escritura	Imprenta	Electrónica
Cultura	Oral	Escritura	Impresa	De la información y la comunicación
Forma educativa	Basada en lo oral	Basado en lo escrito	Basada en el libro	Basada en lo tecnológico

Tabla 16 Formas de comunicación y culturas (Blázquez, 2000:21)

Al respecto se ha debatido y escrito tanto, que puede ser suficiente dejar constancia de los rasgos más relevantes de la sociedad occidental de hoy.

Vivimos en un mundo saturado de información, información que, por otra parte, ha roto las barreras de espacio y tiempo. En estas circunstancias el problema de los individuos es de análisis, valoración, selección y organización de esa información, lo que varía considerablemente los parámetros de su formación.

Pero, por otra parte, esa información se presenta más como consumo,, como mercancía, que como bien cultural y viene generando entornos mayoritariamente simbólicos, cambios de intereses (inciden en lo que pensamos), de símbolos (hacen variar las ideas con las que construimos nuestro pensamiento) y de la naturaleza de las cosas (varían el contexto de nuestro pensamiento).

Su incidencia en el mundo de los valores es clara también. A este respecto quizá haya que resaltar que está prevaleciendo la información como poder, el hedonismo individualizante y el conformismo social, el pensamiento

acrítico, amorfo y "mosaico" y la apariencia, la imagen, por encima de la esencia (González Soto, 1999).

El concepto de sociedad que se impone en la actualidad define una nueva estructura relacional consecuencia del desarrollo tecnológico y social que estamos viviendo. La Sociedad de la Información determina el final del mundo industrial y de la concepción de la realidad heredada de la modernidad. Supone, como características principales, la ruptura de la concepción moderna del tiempo y del espacio, la renovación y la inmaterialización de los procesos económicos y la emergencia de una nueva concepción geopolítica.

El reto del futuro es sin duda la educación y la formación. El conocimiento de las Tecnologías de la Información y la Comunicación es primordial; tan importante como aprender tecnología es aprender con tecnología. La formación diseñada para el mundo industrial, aquella en que la profesión a aprender es para toda la vida está quedando obsoleta ante la impotencia de dar respuesta a las necesidades de un colectivo disperso y cambiante.

Las modalidades tradicionales de formación tienen cada vez más problemas para dar respuesta a las necesidades formativas que muestra el contexto socioprofesional actual. La diversificación de la demanda requiere de acciones formativas, la dificultad de asistir de manera sistemática a un centro presencial, hace pensar en la necesidad de estructurar nuevas vías de formación capaces de responder a las necesidades de los sujetos.

La enseñanza flexible y a distancia permite superar las restricciones horarias así como facilita el aprendizaje al ritmo propio de cada persona. Las Tecnologías de la Información, como medio innovador e integrador de unos recursos avanzados tecnología avanzada, puede actuar como un elemento catalizador de este proceso educativo. A pesar de todo, aún no existe un modelo pedagógico que aventure indicios de calidad.

Lo que sí parece claro, es que la enseñanza a distancia será la forma de educar propia de una sociedad postindustrial, pero que carece aún de mecanismos de investigación e implementación conjuntos para la mejora educativa.

Múltiples han sido las recomendaciones, iniciadas en su día por el *Informe Delors: La educación encierra un tesoro (1996)*, en las cuales se demandaba la necesidad de adecuar las estancias educativas a las necesidades de una sociedad emergente y cambiante. Una sociedad tecnológicamente creciente, multiculturalizada, donde el perfil profesional del hombre industrial estaba destinado a una transformación progresiva, casi inmediata.

Astigarraga y Carrera (1999:106) aportan una clasificación sobre los nuevos perfiles profesionales:

SOCIEDAD INDUSTRIAL	SOCIEDAD POST-INDUSTRIAL
Capacidad para trabajar en un ambiente estable y definido	Capacidad de trabajar en un entorno mal definido y en plena evolución
Capacidad para realizar un trabajo concreto y repetitivo	Capacidad de realizar tareas abstractas y no rutinarias
Capacidad para trabajar en un entorno supervisado	Capacidad de asumir decisiones y aceptar responsabilidades
Capacidad para trabajar de manera aislada	Capacidad para trabajar en equipo y de manejar tareas interactivas
Capacidad de trabajar dentro de los límites geográficos y temporales	Comprensión del sistema total y capacidad de trabajar en un entorno sin límites geográficos o temporales

Tabla 17 Nuevos perfiles profesionales (Astigarra y Carrera, 1999:106)

Alrededor de las Tecnologías de la Información y la Comunicación se configura una nueva manera de convivir, de relacionarse con los demás, con el entorno y con uno mismo; de trabajar y de formarse; de entender el arte y de establecer las normas y creencias; etc. Cambian los significados y las referencias de todo lo que somos y lo que nos envuelve. Formamos parte de una maraña social que se ve transformada por el complejo tecnológico, los medios y las posibilidades que estos nos están ofreciendo de forma fugaz y estremecedora.

El proceso de enseñanza- aprendizaje, entendido como un acto comunicativo, presenta nexos específicos que medien entre el enseñar y el aprender, a los cuales denominamos mediadores (González Soto, 1999:2).

La red Internet y sus aplicaciones en el tratamiento de la información y la comunicación han incidido en todas las esferas de la vida aportando un

nuevo modo de pensar y de hacer. En este sentido, la educación no quedará ajena a los cambios e incorporará los nuevos medios en la relación didáctica, proporcionando una nueva modalidad de enseñanza (en la medida que afecta a ese modo de relación).

Se requieren cambios en los procesos educativos, una adecuación a los nuevos medios; no son simples mediadores, más deben formar parte destacada en los procesos de enseñanza- aprendizaje como objetivos, recursos, contenidos al servicio del desarrollo de capacidades y habilidades tanto personales como sociales. El mercado del futuro y las demandas laborales girarán en torno a la información y al manejo de la información. Los medios transforman el mundo y están transformando la enseñanza.

“Las prácticas y los modelos educativos han oscilado de un extremo a otro en función de los rasgos y variables que se han aislado en el interior del campo y que se han convertido en determinantes axiales del proceso. El espectáculo teórico y práctico se hace, a veces, confuso y ambiguo por la confluencia, durante un mismo período, de opciones dispares y contrapuestas” (Rodríguez, 1999: 243). En esta concurrencia y sucesión, no puede dejar de hacer acto de presencia el impacto de los medios e instrumentos que necesariamente han comenzado a intervenir en las prácticas escolares, en la enseñanza.

Adentrarse en el significado de la inclusión de las NNTT en la enseñanza pasa, pues, por saber situar el proceso didáctico como proceso de comunicación, por conocer los elementos que configuran ambos procesos (el comunicativo y el didáctico) y las tareas de enseñanza o del profesor en los contextos comunicativos (González Soto, 1999:5).

“El valor pedagógico de los medios brota más del contexto metodológico en el que se usan que de sus propias cualidades y posibilidades intrínsecas. Ese contexto es el que les da su valor real, el que es capaz o no de dar juego a sus posibilidades técnicas para objetivos concretos” (Gimeno, 1986:197). Sin embargo, las TIC han llegado a modificar la enseñanza incorporando nuevos objetivos. Las competencias reclamadas por la sociedad, principalmente, ya incluidas -creemos- en la enseñanza superior derivan del

manejo y desarrollo del individuo y del colectivo social en los medios. Es más, desde el momento en que el conocimiento -organizado- es aplicado mediante las nuevas tecnologías -se transforma en conocimiento informatizado-, el sistema de comunicación se ve modificado, viéndose la Pedagogía encaminada al uso y manejo de los nuevos lenguajes.

Las características más distintivas de los nuevos medios, o medios avanzados, si se prefiere, se pueden sintetizar en (Cabero, 1996): interactividad, inmaterialidad, innovación, elevados parámetros de calidad de imagen y sonido, digitalización, influencia más sobre los procesos que sobre los productos, automatización, interconexión y diversidad. *“Las nuevas tecnologías presentan formas sutiles y atractivas de reorganización de las dinámicas educativas y escolares, que actualmente pueden estar cuestionando la cultura escolar existente, y según algunas voces, la calidad de la educación en nuestros centros. [...] El proceso comunicativo en la utilización de la tecnología, en muchos casos, parece limitarse a la posibilidad de acceso para enviar y recibir información, el acceso a nuevos sistemas y canales de comunicación, pero no tanto a mejorar la calidad de la comunicación existente”* (Fernández, 2000:24-25).

Los medios más tradicionales convierten al usuario como un mero receptor de mensajes. No es así en el caso de las nuevas tecnologías, donde los papeles se intercambian y permite al usuario establecer su propio ritmo, la cantidad y el código con el que se puede acceder a la información.

A su vez, las nuevas tecnologías están asociadas a un proceso (lento) de innovación que tiene como punto de mira la mejora cualitativa de la acción didáctica en sus funciones de información y comunicación. Eso sí, sin caer en el afán de olvidar a los medios tradicionales -en busca de una solución divina, que pasa por utilizar los nuevos medios sin previamente una planificación adecuada-, y evitar el rechazo absoluto provocado por la fobia a lo desconocido. Adell (1997) o González Soto (1999) destacan en este caso la necesidad de adecuar mecanismos de formación (inicial y permanente) del profesorado y prepararlos en la utilización de recursos que prodigan en una nueva sociedad y cuyos jóvenes crecen ya en ella, pues, las nuevas generaciones (a las que algunos denominan Nintendo, pero que creemos que responde a una denominación poco apropiada) llegarán a la escuela

impregnados y con los la tecnología bajo el brazo. La formación del profesorado es un paso infranqueable para el acceso de a la sociedad del conocimiento; deben analizarse las vertientes intrínsecas y extrínsecas de las nuevas tecnologías, sus posibilidades y potencialidades, sus efectos socioculturales y políticos.

Ahora, al introducir el conocimiento en las prácticas tecnológicas, al reducir los lenguajes en los que se sustentan a los lenguajes comunes, el saber cambia de naturaleza y se convierte en materia técnica y en objeto de consumo (Rodríguez, 1999:245). La Didáctica y la Pedagogía transforman sus estrategias, donde el saber se ve más validado por su eficacia y no tanto por su certeza. Los medios -las TIC, en nuestro caso- dejan su carácter de canales de distribución en tanto entran a formar parte de los procesos de enseñanza y aprendizaje siendo, a su vez, signos del conocimiento. La demanda de los medios viene ante el paso del saber como fin al saber como un mismo medio, dándose lugar a nuevos modelos de enseñanza.

No se trata de que las Tecnologías de la Información y de la Comunicación posean mejores características, sino diferentes en cuanto al manejo, almacenaje y tratamiento de la información. Porque aun cuando la cantidad de información es mayor no lo es tanto su calidad. La función de la escuela, en este caso, es considerar si realmente somos capaces de seleccionar y decodificar toda la información recibida. La verdad es que aún llevamos en nuestras espaldas las dificultades que los medios tradicionales (o de masas) han acarreado en las escuelas. Y, difícil es generar nuevas habilidades y estrategias partiendo de carencias anteriores. Importante es educar "con" y "en" los medios, creando actitudes y aptitudes para que al alumno sea capaz de recibir, seleccionar, interpretar la información que le envuelve y generar de nueva. Las nuevas tecnologías favorecen la autonomía, la interactividad, la toma de decisiones del sujeto, su participación, el trabajo independiente en un espacio adaptable a sus necesidades, etc.; pero para ello se le debe "educar" en la escuela -el concepto educar adquiere un nuevo significado, pues, rechazando el papel absoluto de transmisor de conocimiento y reformulando al mismo tiempo el rol del docente y del discente.

“Si la enseñanza debe asegurar no sólo la reproducción de competencias sino su progreso, sería preciso, en consecuencia, que la transmisión del saber no se limitara a la de informaciones, sino que implicara el aprendizaje de todos los procedimientos capaces de mejorar la capacidad de conectar campos que la organización tradicional de los saberes aísla con celo” (Rodríguez, 1999:250). Se requieren nuevas estrategias y sistemas más potentes de relación, donde el trabajo en equipo mejoren el rendimiento de toda la inmensidad informativa puesta a nuestra disposición, hecho avalado por la creación de comunidades académicas, electrónicamente colaborativas.

Educar “en” y “con” los medios, donde tan importante es el papel de los padres como el de los profesores, implica la necesidad de estructurar curricularmente un proceso educativo compartido en todas los niveles de actuación (contexto próximo, inmediato,...) Se trata de planificar adecuadamente la introducción de las TIC en las escuelas, ricas en medios, potenciando la interacción de estas las herramientas del futuro.

Asumir la relación de las TIC con la formación supone admitir algunos cambios en las estructuras en que confluyen dicha formación. Así, por ejemplo, las universidades, buscan nuevas estrategias que faciliten el cambio en la era digital y dar respuestas dinámicas creativas y acorde a las demandas sociales. Para ello deben cuidar el desarrollo de los procesos, teniendo en cuenta las estructuras que permitan a las personas implicadas desarrollar esos procesos y que se puedan adaptar fácilmente a los cambios. La estructura universitaria actual y la metodología que desde allí se ofertan deben renovarse y para “hacer frente a la evolución y a los rápidos cambios que experimente nuestra sociedad es indispensable mejorar la calidad y sobretodo la flexibilidad de nuestros sistemas educativos y de formación y ello a fin de dar a cada persona la posibilidad de poner al día sus conocimientos a lo largo de la vida y de ser así capaz de afrontar los retos de competitividad y de ocupación [...]” (Ferraté, 1996:70). ¿Por qué esa expansión tan fuerte? El sistema de enseñanza tradicional es incapaz de responder a las nuevas necesidades de la sociedad imponiendo determinadas barreras que dificultan el aprendizaje (Tiffin, 1997; García, 2001):

- Problemas geográficos: Las personas residentes en áreas alejadas de centros educativos ven disminuidas sus posibilidades de acceso a la educación.
- Problemas de tiempo: Son muchas las personas que no pueden acudir al centro de enseñanza en un horario determinado, por lo que debe facilitarse su acceso.
- ?Problemas de demanda: Las acciones formativas dirigidas a pequeñas poblaciones, encuentran difícilmente justificación, por escaso número de alumnos potenciales. Resulta complicado crear e impartir cursos formativos cuando la demanda local no justifica el esfuerzo ni la inversión.

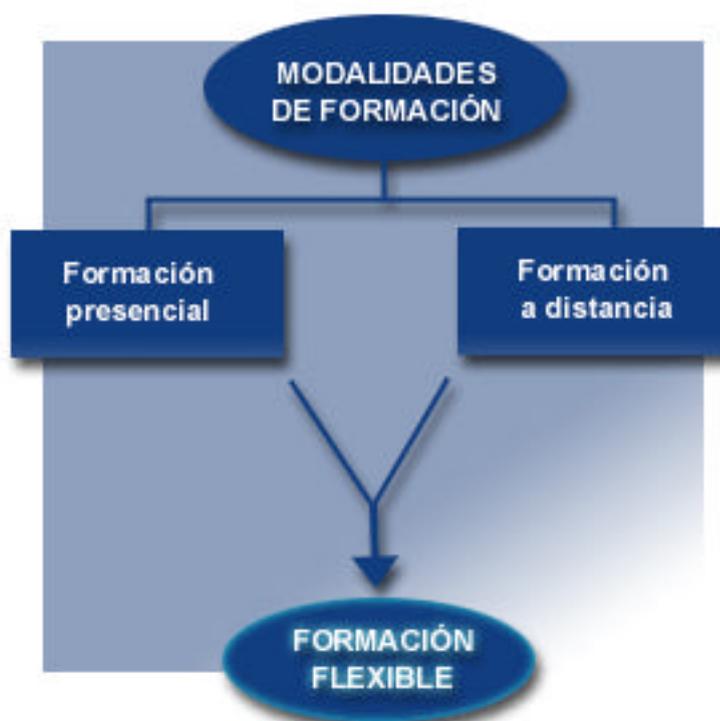


Figura 10. Modalidades de formación. (Salinas, 1995)

Bajo el paraguas de la nueva sociedad marcada por el desarrollo de las TIC, sumergidos en una nueva economía donde la tecnología y la organización del trabajo dejan de ser los elementos capitales en los aumentos de productividad en pro del conocimiento y la capacidad de generar y distribuir información. Este nuevo impacto genera nuevos recursos productivos que pueden tener fuertes consecuencias en sociedades fuertemente industrializadas y marcadas por una posición privilegiada,

pues, podrían ver peligrar su capacidad competitiva en un nuevo escenario organizativo basado en el conocimiento.

Es estas circunstancias, Vilaseca (2001) afirma que la innovación es el resultado de la articulación entre la creación del conocimiento y la empresa, y donde la universidad adopta o debe adoptar su papel de 'centro de la innovación'. El uso intensivo de las TIC, la flexibilidad organizativa y el capital de riesgo conforma la posibilidad de crear centros de innovación competitivos.

Ante este reto, debe solucionarse el problema que se plantea entre la financiación pública o privada. El modelo europeo parece no haber alcanzado las cotas que el mercado americano adquiere gracias a una mayor relación con el sector de la empresa. Pero al mismo tiempo, la potencialidad de los equipos de investigación depende, además de alianzas estratégicas y redes internacionales.

La organización flexible es uno de los pilares vertebradores en la eficacia de las universidades y centros de investigación, flexibilidad que se define por tres elementos fundamentales:

1. Superación del concepto de profesor universitario autosuficiente: Universidades con capacidad de articular redes interdisciplinarias de docencia e investigación. Debe superarse este concepto, asumiendo el cambio de rol del profesorado. Las TIC abren nuevas vías de aprendizaje y demandan en el profesor su capacidad para desencadenar procesos de aprendizaje, abandonando su actividad transmisora de conocimientos y focalizar sus esfuerzos en el aprendizaje del aprendizaje. La docencia universitaria, en este nuevo paradigma docente, pretende orientar al estudiante hacia la creación de su propio conocimiento.
2. Superación del concepto de universidad autosuficiente: Universidades con capacidad de articularse en redes institucionales de docencia y de investigación. Si en la situación anterior es necesario considerar al profesor dentro de un equipo interdisciplinario, inmerso dentro de un marco cooperativo para el diseño educativo y la planificación de la enseñanza, en este caso, y desde una perspectiva cultural y organizativa, es importante generar redes de investigación con un carácter global. Apuestas de este tipo son los proyectos Minerva.
3. Relaciones universidad y empresa: Universidades con capacidad de articular conexiones con la actividad productiva. Se trata de reflexionar,

sobre el futuro y relacionar los intereses de ambas partes, garantizando así un sistema universitario potente y productivo.

Algunos autores como Hanna (1998) precisan esta renovación de la estructura universitaria, al plantear 7 nuevos modelos organizativos de instituciones de educación superior que emergen como resultado de las tendencias actuales en cuanto a formación como la aplicabilidad de los contenidos y la vinculación entre formación y mercado laboral, el problema de los costos y fundamentalmente el impacto de las Nuevas Tecnologías.

Sugiere el autor que el resultado de este entorno competitivo es que las universidades tradicionales están adaptando sus procesos de aprendizaje y procedimientos administrativos, las universidades no tradicionales (a distancia) están adaptando la tecnología para servir mejor a sus usuarios primarios: los adultos y se están formando nuevas universidades en la idea de ofrecer entornos virtuales. Sobre esta idea plantea los 7 nuevos modelos organizativos (Hanna, 1998: 2):

- i. "Universidades de educación a distancia basadas en la tecnología
- ii. Universidades privadas dirigidas a adultos
- iii. Universidades corporativas
- iv. Alianzas estratégicas universidad- industria
- v. Organizaciones de control de acreditación y certificación
- vi. Universidades tradicionales extendidas
- vii. Universidades Multinacionales Globales"

Debemos entender que, las organizaciones que cobrarán relevancia en el futuro serán las que descubran cómo aprovechar el entusiasmo y la capacidad de aprendizaje de la gente en todos los niveles de organización (Hanna, 1998). En este sentido, Sangrá (2001) define una visión panorámica de la formación universitaria virtual y establece una clasificación de las universidades según el uso y la implantación de las TIC en ellas:

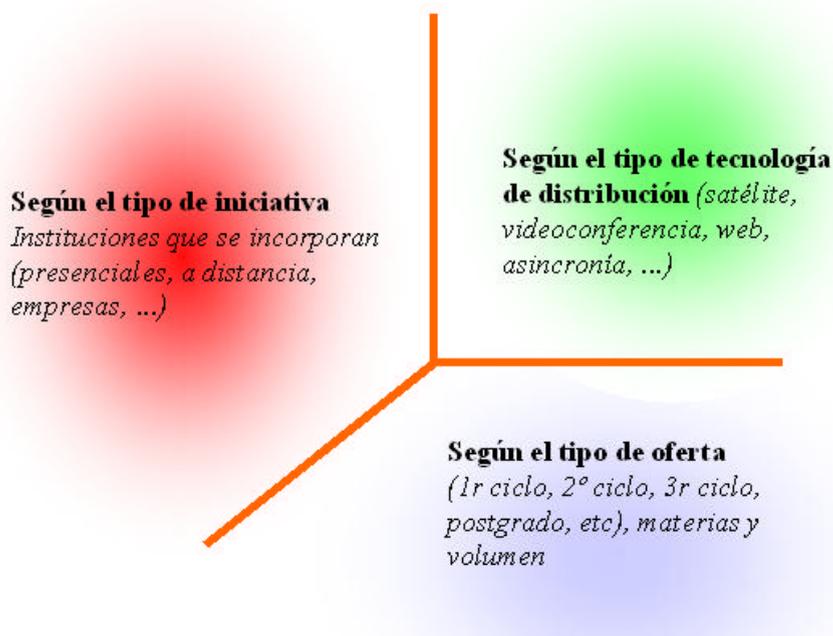


Figura 11. Tipos de universidades. Adaptado de Sangrá (2001).

- a) Según el tipo de iniciativa. Basándose en un informe de Farell (1999) para The Commonwealth of Learning, el autor expone cinco modelos de universidad:
- Universidad presencial que introduce elementos de virtualidad en su dinámica. Se trata de actividades puntuales, como pueden ser la aportación al profesorado de herramientas para la creación de una página web, material electrónico, listas de distribución o incluso la realización de alguna asignatura en una plataforma virtual.
 - Universidad presencial con extensión universitaria virtual. Universidades que han desarrollado espacios de virtualidad separadas -organizativamente- de la dinámica general de la universidad, desde los cuales ofrecen formación continua.
 - Espacios compartidos de cursos virtuales que ofrecen las universidades presenciales. Universidades presenciales que comparten espacios virtuales y ofrecen conjuntamente cursos para sus estudiantes.
 - Universidad virtual adosada a la universidad tradicional. Universidades tradicionales que han constituido

universidades virtuales en su propio entorno, pero gestionados independientemente.

- Universidad virtual como organización virtual. Las que han estado cimentadas específicamente para ser universidades virtuales.
- Espacios virtuales interuniversitarios comunes. Colaboraciones que se producen entre universidades que disponen de un entorno virtual y deciden ofrecer cursos de sus planes de estudios a las dos comunidades virtuales.

b) Según la oferta

- Temática. Podemos diferenciar entre aquellas universidades que desarrollan cursos de formación continua (postgrado y extensión universitaria) a través de mecanismos telemáticos o que, a su vez, ofrecen titulaciones de pregrado. O, por otro lado, entre las que ofrecen títulos homologados o propios.
- Volumen. Distinguimos aquí aquellas universidades consolidadas con gran tradición en oferta virtual, que cuentan ya con un gran número de participantes; o universidades que, con un menor número de estudiantes, se están iniciando en este campo.

c) Según la tecnología de distribución. Teniendo en cuenta la variable 'tiempo', el autor establece tres modelos de institución:

- Modelos principalmente síncronos. Metodológicamente, no difieren en exceso de los modelos presenciales y su principal requisito es superar la barrera del espacio. Se basan en sesiones presenciales periódicas y usan de manera complementaria las TIC (los sistemas de videoconferencia y chat, correo electrónico, etc.)
- Modelos parcialmente asíncronos. Instituciones que no usan la potencialidad de las TIC en su mayoría y que suelen basarse en el uso de un entorno virtual de aprendizaje que a menudo no llega a ser una verdadera comunidad virtual (como repositorio de material, tablón de anuncios...) Desde el punto de vista docente, utilizan un sistema mixto entre las clases presenciales y las sesiones no presenciales.

- Modelos esencialmente asíncronos. Aprovechan al máximo las potencialidades de los entornos virtuales de aprendizaje (flexibilidad, interactividad, acceso a fuentes de información y recursos de la Red, uso de materiales didácticos en entornos virtuales, etc.)

Las organizaciones educativas participan de una complejidad diferenciada respecto a lo que pasa en otras organizaciones; es lo que denominamos identidad. Cada institución es una y diferente a las demás y, por tanto, entendible solo en su contexto, en sus elementos, en sus objetivos, etc.

Si bien debemos tener en cuenta los elementos de la organización, también es adecuado determinar la dirección del cambio. Los modelos organizativos preeminentes definen una institución educativa flexible, abierta, en pleno contacto con su entorno, donde la autonomía individual y la actuación colectiva no difieren y donde la estructura jerárquica deja paso a canales fluidos de comunicación que catalizan la posibilidad de que todos los miembros tengan iniciativa, opinión, capacidad para tomar decisiones y den rienda suelta a su imaginación y creatividad. Montero y Molina (1996) establecen una clasificación sobre las diferentes tendencias acerca de las características deseables en las organizaciones actuales y del futuro (tabla 18).

Parece obvio que los contornos de las organizaciones se vuelve cada vez más nítidos, flexibles y adaptables, fruto de nuevas tendencias que caminan hacia la globalización. Se caracterizan de permeabilidad y ajuste al medio, de capacidad osmótica en cuanto a las influencias que el contexto ejerce en ellas y los flujos sociales y culturales -internos- presionan hacia al cambio, sin olvidar, eso sí, esas estructuras preestablecidas -muchas veces impuestas- que muchas veces dificultan la generación de nuevas combinaciones. Destacamos aquí la configuración de sistemas comunicativos que faciliten el proceso interactivo, el liderazgo y el trabajo colaborativo.

Mohrman y Cummings (1991)	Wissema (1994)	Reddin (1994)	De Green (1989)
<ul style="list-style-type: none"> - metas múltiples - relación con grupos diversos - administración de recursos - adaptación al cambio - sistemas múltiples para procesar información - unidades autónomas - estructura flexible - alta participación - necesidad de autodiseño 	<ul style="list-style-type: none"> - tiende a la mejora y al crecimiento - la gente desea descubrir sus capacidades - satisfacción personal y en el trabajo coinciden - se trabaja por el propio desarrollo - la dirección apoya el crecimiento, crea oportunidades - cambia en función del crecimiento de su personal - orientada al cliente 	<ul style="list-style-type: none"> - agilidad en la toma de decisiones - alto grado de innovación - orientada al entorno - actualización tecnológica - acogida favorable al cambio - reglas y prácticas actualizadas - voluntad de emprender nuevas experiencias de aprendizaje 	<ul style="list-style-type: none"> - percepción de los ambientes futuros - respuesta rápida a los retos - capacidad para reunir e integrar información - capacidad para aprender de las experiencias

Tabla 18 Características deseables en las organizaciones. Diferentes perspectivas. Montero y Molina (1996:305).

Pero no debemos olvidar la función de la organización (educativa). La organización escolar es *“una acción sistematizada cuyo elemento ordenador lo constituyen las necesidades de enseñanza aprendizaje, es decir, la actividad didáctica [...] derivada de un entendimiento de la enseñanza y el aprendizaje al servicio del conocimiento como efecto y acción de conocer”* (González, 1998:1004), y es más, *“facilitadora del proceso de enseñanza y aprendizaje, en la que se cifra la estructura que soporta la complejidad inherente [...] instalada como texto y contexto para el ejercicio de la enseñanza”* (González Soto, 1996:4).

¿De qué forma se pueden mejorar las organizaciones? Con formación; con aprendizaje dirigido a sus componentes en tanto que éstos serán los canales de transmisión para toda innovación. Una institución, como sistema relacional que es, recibe el impacto que sus componentes ejercen tras una variación frecuentemente indicio de un proceso de formación, y de algo más

(como dirían las corrientes de inteligencia emocional que predominan hoy entre nosotros, es necesario que al proceso educativo se sume una experiencia cotidiana, un suceso relevante e impactante que le suceda a la persona o grupo para que la formación se posibilite y cause efecto en el formado).

Otra de las cuestiones importantes a tener en cuenta es la necesidad de que una institución educativa posea una estructura democrática, donde la presión y la voz del grupo y del individuo sea válida. La organización de las instituciones requiere de toma de decisiones contextualizadas donde tenga junto a un riguroso conocimiento de la actividad organizada (Medina, 1998, momento en que entra en escena la capacidad de liderazgo dentro de los procesos de cambio en situaciones problemáticas o simplemente necesarias. La aplicación del liderazgo (compartido) *“supone una concepción de la organización como espacio de avance en común en el que todas las personas están implicadas en la mejora global de la institución, a la vez que se evidencia que la práctica educativa es en sí misma un proyecto de co-aprendizaje entre docentes y discentes”* (Medina, 1998:715).

Desde un modelo de organización democrática, donde la gestión y la formación repercuten a todos por igual, creemos que deben potenciarse (San Fabián, 1998):

- ✓ Las estrategias colaborativas, preparando a los futuros profesores para el trabajo en grupo en vez de penalizarlo.
- ✓ El aprendizaje basado en la resolución de problemas, entendiendo ésta como un enfoque creativo que sitúe la búsqueda de nuevas soluciones y el razonamiento ético dentro de la toma de decisión.
- ✓ Los métodos de caso y los relatos personales, para desarrollar el pensamiento crítico.
- ✓ Las experiencias prácticas y clínicas, en su concepción como modelos que posibilitan la extrapolación de las experiencias en la resolución de problemas.
- ✓ La necesidad de una buena teoría.
- ✓ Insistir en los procesos investigativos de observación, reflexión y comunicación en el ámbito de la organización.
- ✓ Combatir activamente los estereotipos de las mujeres como gestoras.
- ✓ Abordar las cuestiones críticas y problemáticas de la organización -no sólo las rutinas.

- ✓ Dar una perspectiva no determinista ni estática de la legislación, considerándola como un recurso más.
- ✓ Coordinar la formación inicial con la permanente.

En instituciones de formación continua, por ejemplo, las Nuevas Tecnologías deberían aportar o, al menos se esperaría de ellas:

- Adecuación de tiempos de los profesionales (asincronía, mixto...)
- Cierta independencia de los grandes núcleos de oferta formativa (formación enviada al alumno vs. Alumno enviado al aula), con la finalidad de favorecer la accesibilidad geográfica.
- Accesibilidad a los mejores contenidos, ajustando éstos a las necesidades del grupo diana.
- Reducción de costes para las empresas (desplazamientos, tiempo...).
- Uso de modelos de aprendizaje eficaces y eficientes.
- Necesidad de adaptación al cambio continuo.
- Coordinación de los agentes implicados, del equipo de trabajo.
- Tecnología adecuada, al alcance de todos.
- Determinación de un plan de calidad.

El centro educativo es, por excelencia, el espacio de máxima expresión educativas en tanto su concepción inicial pasa por el deseo de albergar los procesos de enseñanza-aprendizaje. Sin más, vamos a centrarnos ahora en cómo la sociedad de la información ha afectado al acto didáctico, al proceso de comunicación que es y a las maneras desde el punto de vista del profesorado.

3.2. El aprendizaje en la red

Aprovechar las posibilidades y recursos que nos ofrece la Red demanda tener claros algunos conceptos básicos. Aunque a priori parezca ser una nueva manera de concebir la educación, los procesos de enseñanza y aprendizaje que se generan a través de esta modalidad responden, en primera instancia, a un enclave de la educación a distancia que utiliza las TIC como mediador en estos procesos. Otra cosa es que las necesidades de estudio y de reflexión en este campo nos lleven a considerar este campo como independiente y merecedor de un ámbito de estudio propio, pero de esto hablaremos más adelante.

3.2.1. Aproximación a la educación a distancia

La formación a distancia no es un concepto nuevo en la educación, pero sí lo es la formación basada en medios o herramientas telemáticas. Las capacidades y competencias que se ponen en práctica en este tipo de formación son, en ocasiones, similares a la formación presencial pero, en otras, difieren ampliamente, pues el canal (el medio por el que se transmite la información) es otro y, además, no existe la comunicación no verbal.

La educación a distancia ha forjado su andamiaje a través de diversas posturas y aproximaciones conceptuales. En la tabla 19 podemos ver reflejados varias aproximaciones clásicas que han dejado huella en la concepción actual de la educación no presencial o a distancia.

	Otto Peters	Wedemeyer	Moore	Holmberg
Aproximación teórica a la ED	Como proceso industrializado	Como proceso independiente de estudio	Como proceso autónomo	Como proceso dialógico
Núcleo	La industrialización de la enseñanza y del aprendizaje	La libertad y responsabilidad del estudiante en el proceso de aprendizaje	La distancia transaccional	La conversación didáctica guiada

Objeto de estudio	Elementos estructurales de la educación a distancia	La reestructuración del proceso pedagógico para adaptarse a la distancia	La distancia como fenómeno pedagógico	La incidencia de la interacción y el diálogo en la calidad de la educación a distancia.
Limitaciones	Capacidad limitada de acercamiento a los mecanismos psicopedagógicos de la enseñanza y el aprendizaje a distancia.	Presta atención reducida a la vertiente social de los procesos de la educación a distancia Riesgo de minimizar el papel del profesor y situar el aprendizaje como proceso autodirigido y aislado Atención limitada a las características de la interacción con el profesor y entre iguales.		Hace más énfasis en el efecto emotivo y de motivación derivados de la conversación que en los mecanismos que permiten guiarla.
Palabras clave	Racionalización Mecanización Especialización Producción masiva Control de calidad Fordismo	Estudio independiente Autonomía	Distancia transaccional Autonomía Estructura de los cursos Diálogo	Conversación didáctica guiada Conversación interior

Tabla 19 Aproximación a la educación a distancia. (Babera, 2001:66)

En el primer de los casos se establece una estrecha relación de la enseñanza industrializada como modalidad basada en formas de comunicación técnicas y prefabricadas, en el marco de la sociedad industrializada. Es por este motivo que las características de los procesos formativos adoptan en su mayoría de los casos una terminología industrial:

- a) Principios de *racionalización del trabajo*. El modelo de educación no presencial se basa, bajo este concepto, en función de estrategias de planificación, organización, sistemas de evaluación y control de calidad destinados a conseguir el mayor grado de eficiencia posible.
- b) *División del trabajo* en los procesos de transformación y orientación que comporta la formación. Se potencia así una especialización de las funciones que engloban la figura del docente provocando sistemáticamente un cambio de rol y de actividades que se reparten entre varios sujetos: planificador, orientador, corrector, etc.

- c) *Mecanización* o, lo que es lo mismo, precisar de un medio tecnológico que posibilite la comunicación en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Su consecuencia más directa será la dependencia del desarrollo tecnológico.
- d) Por último, la *producción masiva*, la cual puede entenderse desde dos puntos de vista. El primero, como la posibilidad de incrementar el radio de acción de las instituciones educativas (teniendo en cuenta el aspecto económico); el segundo, facilitar la igualdad de oportunidades para el estudio y el acceso a la educación.

La suma de todos estos elementos enfatiza una peculiaridad esencial de la sociedad industrial como es la preocupación por la organización, que no tan solo afectan al proceso de enseñanza-aprendizaje sino a toda la estructura de la institución educativa, desde la organización hasta la gestión del modelo, como posteriormente se puede desprender del 'fordismo'. Es, en definitiva, entender la educación on-line como una forma peculiar de enseñar y aprender, la cual requiere un nuevo planteamiento didáctico, aun más cuando utiliza un medio como las TIC.

Un segundo concepto a tener en cuenta en la construcción teórica de la educación on-line es el de independencia, estudiado por autores como Delling, Garrison o Moore. Las particularidades que ha adoptado el adjetivo de independencia hacia la educación ha variado en función del contexto. En sus inicios se utilizaba este término en alusión a aquel estudiante que, por motivos diversos, restaba a gran 'distancia' de la figura del profesor, es decir, separado a nivel de tiempo y espacio físico. No sin más, otros autores como Wedemeyer (1977) le atribuyen otro significado, entendiéndolo como la independencia que adquiere el estudiante en el momento de tomar decisiones sobre su propio proceso de aprendizaje como consecuencia de su separación física. Presentamos aquí algunas de sus características:

- El estudiante y el profesor están separados.
- La comunicación entre ambos se realiza de distintas maneras.
- Las responsabilidades del discente y del docente están bien diferenciadas.

- Los procesos normales de enseñanza y aprendizaje se llevan a cabo a través de la escritura u otros medios.
- La enseñanza es individualizada.
- El aprendizaje se produce a través de la actividad del estudiante.
- El aprendizaje es más adecuado para el estudiante cuando se produce en su propio entorno.
- El aprendiz toma la responsabilidad del ritmo de su propio progreso con libertad para empezar y detenerse en cualquier momento.
- El docente actúa como guía del aprendizaje, sin que el alumno muestre dependencia hacia su figura. Gran parte del éxito del aprendizaje sigue residiendo en las espaldas del profesor.

Resulta importante en este momento resaltar que un alumno puede ejercer mayor independencia en su proceso de enseñanza-aprendizaje, pero que esto no se traduce directamente en un mayor control de este proceso. Es decir la separación física entre los agentes principales del acto didáctico, el profesor y el alumno, no supone que este último ejerza mayor dominio en su aprendizaje sino que esto dependerá del equilibrio de tres factores (Garrison, 1987):

- a) Independencia o libertad de elección.
- b) Competencia, entendida como factores psicológicos que potencian el aprendizaje independiente (motivación, actitud, etc.).
- c) Apoyo o recursos humanos y materiales que facilitan el aprendizaje.

Un tercer aspecto que nos ayuda a entender la educación on-line es que la distancia no se manifiesta simplemente en una separación física sino que puede ésta también puede existir en términos de comunicación humana, es decir, concurre en un espacio psicológico entre profesor y alumno que deber ser superado. Hablamos en este sentido, de lo que Moore (1993) llegó a denominar como 'distancia transaccional'. Según el mismo autor esta separación, la cual puede darse en cualquier situación de enseñanza-aprendizaje -incluso en la enseñanza presencial-, depende del equilibrio de tres variables: el diálogo, la estructura del curso y la autonomía del estudiante.

- La cantidad y calidad del diálogo posible entre los protagonistas del proceso didáctico es la primera variable a tener en cuenta. La

naturaleza de este diálogo viene determinada por un gran número de factores: papel adoptado por el profesor y por el alumno; las características de los contenidos; la ratio y el medio de comunicación que posibilita la interactividad entre alumno-profesor, alumno-contenido y alumno-grupo de alumnos.

- La estructura o diseño pedagógico del curso hace referencia al tipo de objetivos, materiales, modelo de evaluación, posibilidades de interacción, estrategias de enseñanza, grado de obertura en la definición de tareas, ritmo de trabajo del estudiante, etc. Importa aquí el grado de flexibilidad que facilite la adaptación a la individualidad del alumno.
- En tercer lugar, hablamos de la autonomía del estudiante entendida como el grado o capacidad de éste para determinar finalidades, experiencias de aprendizaje, decisiones de evaluación, etc.

Es así, que la consideración de estas tres variables debe obligarnos a reflexionar sobre el diseño de modelos pedagógicos que tiendan a resolver la problemática que supone el diseño y desarrollo de un curso a través de la Red. Pero cabe subrayar, que la independencia y autonomía del estudiante (Barberá, 2001) no tiene que llevarnos a confundir el aprendizaje con un proceso exclusivamente individual, dejando un papel secundario al profesor o a la interacción con el grupo clase. *“Las oportunidades cada vez más importantes que la tecnología ofrece actualmente a los sistemas de educación a distancia [...] nos tendrían que permitir reconsiderar si la cuestión es la independencia, la autonomía o bien deberíamos desplazar la atención hacia la complejidad de las formas de interacción posibles en los contextos virtuales”* (Barberá, op. cit.:54).

Un cuarto aspecto que nos ayuda a aproximarnos al concepto de educación a distancia proviene de los estudios realizados alrededor de la interacción y del diálogo en la configuración del proceso de enseñanza-aprendizaje. Autores como Holmberg (1985) entienden que el proceso didáctico, en este tipo de educación, debe desarrollarse como una *conversación didáctica guiada* que orienta y facilita el aprendizaje. Bajo este punto de vista tenemos que tener en cuenta varios aspectos:

- El proceso de enseñanza-aprendizaje se produce, principalmente, gracias a la comunicación entre estudiante y profesor y a la interacción conjunta del grupo clase. Este diálogo debe ser preservado siendo una de las funciones del docente, quien a la vez sustituye su función de transmisor de contenidos por la preocupación de potenciar la interacción con el estudiante y la mejora de los materiales didácticos.
- La motivación y la implicación emocional son factores que influyen en la conversación guiada y, consecuentemente, en el proceso de aprendizaje. Esta afirmación se sustenta en los siete postulados que aporta Holmberg (op. cit.):
 1. La relación afectiva entre profesor y alumno promueve el interés por el estudio.
 2. Los materiales y la comunicación desarrollado por el profesor mejoran la relación afectiva.
 3. El placer intelectual y la motivación para el estudio favorecen la consecución del aprendizaje.
 4. La atmósfera, el lenguaje y las convenciones de una conversación cordial favorecen los sentimientos de relación personal.
 5. Los mensajes dados y recibidos en una conversación pueden ser bien recibidos y entendidos.
 6. El uso de diferentes medios en la conversación aporta una mejora en los resultados.
 7. La planificación y guía del trabajo -tanto de la institución como del alumno- son necesarios para el estudio organizado.
- La actividad del estudiante es el elemento principal para favorecer el aprendizaje, reiterándose el papel del profesor como facilitador de esta actividad e incitador del aprendizaje autónomo mediante el diseño de condiciones, contextos, materiales..., que mejoren la interacción.

De manera global, hemos querido hacer una primera aproximación a la relación de teorías que, de alguna manera u otra, nos aportan nociones básicas para entender el funcionamiento de la educación a distancia y que nos deben servir para mejorar la incorporación de las TIC al proceso de

enseñanza y aprendizaje. Recordar que se tratan de postulados que no responden a la totalidad de elementos y consideraciones que debería responder una teoría de la enseñanza, pero que conducen a la creación de un espacio de análisis y reflexión y, consecuentemente, de elaboración de un conocimiento independiente para la educación a distancia en el uso de los medios proporcionados por el auge de la Red. De igual modo, hasta ahora predominan enfoques individualistas que, en cierto modo, marginan planteamientos más socioculturales que, dada la potencialidad de estos medios, deben ser tenidos más en cuenta.

3.2.2. Educación flexible y aprendizaje abierto

El término educación a 'distancia' es un concepto mal delimitado, porque se asocia frecuentemente con aprendizaje 'flexible' y 'abierto' (Bartolomé y UnderWood, 1999). Se distinguen autores que establecen una relación directa entre los dos términos aceptando que presentan similitudes; otros que los diferencian y tratan de manera independiente; y otros que los utilizan indistintamente resaltando su similitud.

Todo nos lleva a pensar que, siguiendo la línea marcada por los autores citados o por Salinas y Sureda (1992), que 'abierto' y 'flexible' se define como una característica a adoptar por la educación a distancia

El concepto de aprendizaje flexible, incorporado en los aspectos pedagógicos de un proceso educativo -principalmente a raíz de la introducción de las TIC en los procesos de enseñanza aprendizaje-, está vinculado, con el de educación abierta y a distancia, el cual intenta aportar la necesidad de que el alumno debe ser el protagonista de su propia formación, pues es él quien debe organizar y decidir su propio ritmo de aprendizaje en función de sus intereses, necesidades, tiempo... La necesidad de una educación permanente a lo largo de toda la vida y la imposibilidad de que, por cuestiones geográficas, temporales, familiares (amas de casa con hijos), físicas (minusvalías), etc., refuerza este concepto en tanto que permite a cualquier usuario, con acceso a los recursos necesarios, a la formación requerida.

Las redes aportan un nuevo modelo de enseñanza, un nuevo paradigma educativo, flexible y abierto, que postula aspectos válidos tanto para la formación presencial como no presencial. La utilización de una variedad de tecnologías proporciona la posibilidad de cubrir necesidades sociales e individuales, donde se sugieren nuevas formas de interacción -entre los elementos del acto didáctico-, y que buscan, entre otras cosas, proporcionar -la tan necesaria- formación a la carta, fomentar el intercambio de experiencias educativas entre comunidades que, interconectadas a través de la red, intercambian información, y posibilitar la cooperación y el trabajo colaborativo entre grupos o usuarios individuales.

3.2.3. Nuevo paradigma formativo

Considerar que estamos ante un nuevo paradigma de la formación es relativamente temprano. Apenas hemos avanzado hasta el umbral de la virtualidad, en el uso de las TIC como medios didácticos que muchos autores auguran el inicio de una nueva concepción de los procesos de aprendizaje. No sería contradictorio pensar que esta perspectiva de análisis ha adquirido o adquiere con el paso del tiempo tal relevancia hasta configurar un campo específico de estudio, el cual estaría centrado en el análisis de las posibilidades que ofrece la Red en base a un tipo de educación concreta, la educación virtual; pero también puede valorarse ésta como un apartado o como una característica propia de la educación a distancia.

Marqués (2000b) afirma que aunque aún hay docentes que no son conscientes de ello, el desarrollo tecnológico actual nos está situando en un nuevo paradigma de enseñanza que da lugar a nuevas metodologías y nuevos roles, configurando un nuevo enfoque de la profesionalidad docente más centrada ahora en el diseño y la gestión de actividades y entornos de aprendizaje, en la investigación sobre la práctica, en la creación y prescripción de recursos, en la orientación y el asesoramiento, en la dinamización de grupos, en la evaluación formativa y en la motivación de los estudiantes, que en la transmisión de información y la evaluación sumativa como se entendía antes.

Las redes de aprendizaje, como Harasim (1995) las denomina, son espacios comunes o ciberespacio donde grupos de personas se conectan,

donde -desde un ámbito educativo- profesores y educadores pueden crear entornos efectivos de aprendizaje donde acompañaran a los alumnos para que trabajen juntos en la producción de conocimiento. Se presta aquí una diferenciación con la educación a distancia tradicional que ya avanzamos en puntos anteriores; la red ofrece la oportunidad de interactuar dando opción a gestionar grupos de trabajo alrededor comunidades educativas o el desarrollo de actividades centradas en el trabajo colaborativo.

En suma, las redes de aprendizaje son grupos de personas que usan la comunicación en entornos informáticos (CEI) para aprender de forma conjunta, en el lugar, el momento y al ritmo que les resulte más oportuno y apropiado para su tarea. El uso de la Red, independientemente del nivel educativo en el que nos encontremos, abre las puertas a una nueva manera de comunicarse y de relacionarse, de colaborar y de producir conocimiento, despertando el entusiasmo en todo el ámbito educativo y en un mundo donde el aprendizaje a lo largo de toda la vida se ha vuelto más que necesario.

En las últimas dos décadas han surgido tres acontecimientos básicos a las aplicaciones educativas de las redes informáticas. Según Harasim (1995), éstas se usa como:

- Complementos de los usos tradicionales (de la educación cara a cara).
- Entorno principal de la enseñanza para un curso completo o parcial.
- Foro para la comunicación de conocimiento en red, grupos de discusión o intercambio de información como compañeros y expertos de la materia.

Independientemente de su aplicación, sí es cierto que un programa que utiliza la Red aumenta las posibilidades para la enseñanza y al aprendizaje al convertirse en una alternativa a la enseñanza tradicional, sea presencial o a distancia. Diversas son las experiencias educativas que pueden generarse de su aplicación y que recogen diferentes autores:

1. Salinas (1996, 2000), define la agrupación de diversas experiencias desde la etapa preescolar hasta la educación superior:

- Redes de aulas o círculos de aprendizaje. Experiencias complementarias de las modalidades convencionales que comparten

información y recursos con las aulas, con las que se relacionan mediante proyectos comunes.

- Sistemas de distribución de cursos on-line. Sería lo más parecido a las aulas virtuales que sustituyen a las aulas tradicionales ofertando programas diversos y experiencias dirigidas a usuarios de una misma institución.
- Experiencias de educación a distancia y aprendizaje abierto, las cuales facilitan el contacto entre tutor y estudiante, potenciando el trabajo colaborativo, las discusiones, la comunicación intergrupala, etc.
- Experiencias de aprendizaje informal, donde se usa la red entre comunidades de aprendizaje, contactos e intercambios con otros profesionales, participación en listas, etc.

2. Henríquez (1999) intenta agrupar en su clasificación, los nuevos espacios formativos que sustituyen al aula tradicional, bajo las modalidades a distancia o presencial- virtual:

- a) Universidad virtual.
- b) Campus virtual.
- c) Aula virtual.

3. Arrabal, Pérez, Salinas (2000) presentan una tipología de espacios de aprendizaje basados en las TIC siguiendo inicialmente el siguiente esquema: aulas integradas en el centro y centros externos:

- a) Aulas tradicionales: aulas de clase normal, en las que principalmente se llevan a cabo los procesos de enseñanza-aprendizaje. Pueden gozar de algún ordenador conectado a la red.
- b) Aulas taller o laboratorio: espacios integrados y preparados para realizar otro tipo de tareas de mayor complejidad tecnológica, como puede ser la elaboración de material multimedia.
- c) Aulas de usuarios, para dar un servicio más abierto y flexible, de libre acceso para el alumnado y profesorado.
- d) Centros de recursos multimedia: espacios compartidos con otras instituciones que aprovechan su entorno tecnológico y se apoyan en la comunicación telemática y en otros recursos propiciados por las TIC, para dar un servicio a la comunidad en general.

- e) Centros comunitarios: espacios que ofrecen los recursos tecnológicos al servicio comunitario.

	Coincidencia en el tiempo	No coincidencia en el tiempo
Coincidencia en el espacio	<i>Formación presencial</i>	Autoaprendizaje en centros de recursos <i>Teleaprendizaje</i>
No-coincidencia en el espacio	<i>Enseñanza por radiodifusión</i> <i>Televisión educativa</i>	<i>Formación no presencial</i> <i>Enseñanza por correspondencia</i> <i>Entornos virtuales de aprendizaje</i>

Tabla 20 Cuadrante de espacio y tiempo en la formación (Duart y Sangrá, 2000:29).

Las experiencias que se generan de todas estas posibilidades coinciden, en definitiva, en la configuración de un espacio -sea virtual, imaginario o simplemente no presencial- donde se genera un proceso de comunicación cuya intencionalidad es la que descubre su carácter educativo. Para ello, es necesario una metodología, flexible y abierta, que la facilite.

Si verdaderamente quiere generarse un proceso de aprendizaje personal, no coincidir en el espacio ni en el tiempo implica una dinámica diferente a la desarrollada hasta el momento en la enseñanza tradicional. Las ventajas de esta modalidad son, entre otras:

- La superación de problemas de desplazamiento, suscitados por la distancia o por alguna limitación física.
- Cumplir el deseo de muchos adultos de iniciar o reemprender los estudios a escala universitaria.
- La posibilidad de seguir estudios pese a los horarios laborales, incluyendo los de formación continuada.

Pero al mismo tiempo, este aspecto obliga a profesores y educadores a cambiar urgentemente la relación existente entre la adquisición y organización del conocimiento. Se hace necesaria una nueva concepción metodológica, más abierta, que ofrezca al estudiante las herramientas para

construir el proceso propio de enseñanza-aprendizaje. Será él quien, de una manera u otra, actuará como receptor y elaborador de ese contenido y, por tanto, protagonista de la adquisición de conocimientos. Se obliga al profesor, en este sentido, a acrecentar su función de planificador -si bien ya la desempeñaba- en tanto que planificador del aprendizaje y su cometido de orientador, desde su labor como guía y tutor del alumno sin olvidar que será el estudiante, en última instancia, quien decide sobre su proceso de aprendizaje. Vamos a analizar más detenidamente este último aspecto.

3.3. Los nuevos medios

La búsqueda de la mejora de la enseñanza surge de la desconexión detectada por el profesor entre la realidad y la educación, en otras ocasiones de tener el material disponible en el aula pero que nadie utiliza y en otras de buscar la integración de ciertos medios como elemento didáctico para la mejora del proceso de enseñanza y aprendizaje (Romero, 2000)

La Universidad se va asediada por una necesidad de cambio que afecta a todo tipo de ámbitos y niveles. Autores como Quintanilla (1996), señalan que los riesgos de esta institución en su futuro serán el de una institución de masas, mayor exigencia de calidad, flexibilidad en sus estructuras y ofertas de enseñanzas, diversificación territorial, mayor presión competitiva, mayor tensión entre la enseñanza y la investigación y mayor presupuesto, con consiguiente importancia más alta relación con la economía del país. Se espera (Tomás, 1999) un mayor compromiso para realizar proyectos estratégicos una dirección descentralizada, desarrollo de capacidades para responder a un ingreso mayor de estudiantes, aceptación de contratos laborales nuevos y diferenciados, y voluntad y competencia para asumir las ventajas de las nuevas tecnologías haciendo uso de las mismas.

Uno de los desafíos en el cual nos vemos comprometidos en la actualizada es contribuir en la construcción de una sociedad basada en el conocimiento y que se apoya en la eficacia de los nuevos medios tecnológicos. El empleo de estos nuevos medios en la educación plantea la necesidad de analizar no sólo sus posibilidades para la mejora de la enseñanza sino preservar, al mismo tiempo, sus posibles efectos negativos. El desarrollo de esta nueva sociedad reclama a los docentes una nueva alfabetización así como el acceso, por parte de las instituciones educativas, de los ciudadanos a fuentes de conocimiento variadas, convirtiendo este último aspecto a las redes como parte del desafío político, social, económico y educativo del momento.

En cualquier caso, nuestro estudio se centra en las posibilidades de las redes en su calidad de 'medios' al servicio de la educación y de la mejora de los procesos de enseñanza y aprendizaje; nos centramos, pues, en su capacidad como mediadores.

Cuando el profesor decide utilizar un determinado objeto, imagen o programa informático para su inclusión en la actividad educativa, en cualquiera de los momentos del currículum, lo está convirtiendo en un recurso didáctico o material curricular (Blázquez, 2000). Son, en definitiva, recursos para aproximar o facilitar los contenidos, mediar en las experiencias de aprendizaje, desarrollar habilidades cognitivas, apoyar estrategias metodológicas y facilitar o enriquecer la evaluación.

3.3.1. Que nos aportan los medios

Los medios didácticos contribuyen a facilitar el aprendizaje de los alumnos gracias a su capacidad de estructuración de los contenidos y a la practicidad que aportan. A su vez, cumplen, en este sentido, diferentes funciones:

- permiten ayudar a los alumnos a estructurar la información que reciben
- ayudan a motivar por el aprendizaje
- sirven para conseguir objetivos de habilidades que hayan sido declaradas previamente.

El docente debe tener siempre claro qué medios desea utilizar y cómo incorporarlos a la enseñanza. Es importante que sepa utilizar medios de enseñanza variados, acorde con el modelo de enseñanza seleccionado y con la organización de la clase (un retroproyector, por ejemplo, es más adecuado para clases numerosas, mientras que en clases más reducidas puede utilizarse el ordenador), con los objetivos didácticos planteados y con la actividad y proyección requeridas.

La incorporación del ordenador en su uso didáctico es un hecho condicionado por la capacidad del profesor en integrar curricularmente este medio en el proceso didáctico, por sus expectativas y su motivación, por la estructura organizativa de los centros y la infraestructura que éstos puedan facilitar. En esta línea, Romero (2002) refleja de qué manera las instituciones educativas contemplan la incorporación del ordenador en el aula, que resumimos en el siguiente cuadro.

Concepción del ordenador	Destinatario	Uso educativo
Como fin	Alumnos	Adquisición de conocimientos y destrezas básicas
Como medio	Para el profesor	Tareas administrativas Tareas de enseñanza
	Para el alumno	Aprender del medio Aprender con el medio

Tabla 21 Incorporación del ordenador en el aula. Basado en Romero (2002)

Desde el momento en que las denominadas "Tecnologías de la Información y la Comunicación" (TIC) entran al servicio de la enseñanza, se convierten en nuevos medios o recursos fundamentalmente relacionadas con las actividades, los contenidos y los procesos de mediación.

Sabemos que el individuo logra construir, de forma activa y progresiva, sus propias estructuras de adaptación e interpretación a través, fundamentalmente, de *experiencias*, ya sean *directas* o *mediadas* (icónicas o simbólicas). La relación entre el alumno, entendido como el sujeto de aprendizaje y la realidad a aprender o el objeto a aprender, se realiza ahora a través de estos recursos. Nos encontramos, pues, ante un proceso de enseñanza y aprendizaje construido desde la mediación de un recurso que de modo alguno presenta capacidad para unir el objeto y el sujeto de aprendizaje.

González Soto (1999) afirma que los *medios y recursos* actúan como instrumentos de ayuda para las experiencias mediadas, haciendo de soporte de ellas. Lógicamente su importancia va a depender tanto del alumno, como del tipo de actividad, contenido u objetivo pretendidos. Este aspecto nos sugiere la necesidad de establecer el papel de estos medios dentro de los procesos educativos. Y es que los medios, por sí solos, no mejoran la enseñanza o el aprendizaje, sino dependerá de su selección, funcionalidad, adaptación, etc. El autor (op.cit), continua aportando por acercarnos a estudio que se centren en:

- La integración curricular de los medios y recursos en la enseñanza con el deseo de transformar la *práctica educativa*.

- *Establecer acciones desde la perspectiva didáctica* y no de los medios respecto a la formación del profesorado, la producción, la distribución, la selección, la valoración y la explotación didáctica de los nuevos medios.

Las funciones que pueden desempeñar los medios en una situación didáctica pueden concretarse en su capacidad innovadora, motivadora, estructuradora de la realidad, formativa y solicitadora u operativa (González Soto, 200). Cada uno de estas características influye en la selección de los medios como recursos en los procesos de enseñanza y aprendizaje. No en vano, debe quedar claro es que el medio nunca ha de ser la clave en la decisión de la estrategia metodológica a usar en el proceso de enseñanza-aprendizaje, sino que tan sólo es un elemento adicional de apoyo a la interacción.

Haciendo una abstracción de los esquemas aportados por González Soto, op. cit) sobre las características de los medios, resumimos aquellas dimensiones de análisis que nos permiten la valoración de los medios y recursos:

Dimensiones	Aspectos a valorar
1.-Virtualidades intrínsecas	1.-Facilidad de uso 2.-Facilidad para la producción de los materiales requeridos por el medio de que se trate o del propio medio 3.-Adecuación del tipo de soporte requerido por el medio para presentar la información (imágenes, palabras, ambas...) a las necesidades del mensaje que se quiere transmitir. 4.-Grado de abstracción o simbolismo con que se estructura el mensaje, o, si se prefiere, grado de proximidad con la realidad de ese mensaje.
2.-Funcionalidad curricular	2.1 Adecuación a los sujetos <ol style="list-style-type: none"> 1.-Al nivel de desarrollo y formación de los alumnos 2.-A las experiencias formativas anteriores 3.-A las capacidades de todo tipo de los alumnos 4.-A los hábitos derivados de los aprendizajes instrumentales y a las técnicas de trabajo intelectual de los alumnos, etc.

	<p>2.2 Adecuación a la secuencia didáctica</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.-La implicación del medio en la comunicación: Relaciones que permite entre profesor y alumnos, entre los propios alumnos y entre todos ellos y el medio, etc. 2.-Las limitaciones espaciales y temporales de su uso. 3.-Las implicaciones organizativas del aula y grupo 4.-Los tipos de actividades que permite o propicia dicho medio 5.-Su posible conexión con otros medios o estrategias de enseñanza 6.-La relevancia que puede adquirir el medio en la secuencia instructiva
3.-Coste y rentabilidad.	

Estos criterios deben servir para que el profesor disponga de recursos para seleccionar el medio más adecuado a su acción didáctica y al grupo de aprendizaje, y mejorar su utilización al respecto.

La enseñanza virtual aporta unas ventajas que pueden justificar su rápida expansión: la posibilidad de utilizar materiales multimedia, la fácil actualización de los contenidos, la interactividad, acceso al curso desde cualquier lugar y en cualquier momento, la existencia de un feed-back de información inmediato, de manera que el profesor conoce si el alumno responde al método y alcanza los objetivos fijados inicialmente. Y si bien es cierto que la enseñanza virtual aporta unas ventajas respecto a la enseñanza tradicional, no hay que caer en la idea de que la enseñanza virtual es la panacea.

Las características comunes a los recursos derivados de las tic son: inmaterialidad, interactividad, instantaneidad e innovación. Tomás (1999) nos adelanta algunas de las ventajas de las TIC como medios educativos (buscar la de otros autores):

- Gran capacidad de tratamiento y almacenamiento de la información
- Interactividad y automatización de tareas
- Acceso flexible a la información y fácil transporte de datos
- Canales de comunicación
- Integración de medios y códigos
- Reducción de costes
- Tiempo y esfuerzo en la realización de los trabajos

Según Fernández (2001) la formación on-line está rodeada de una serie de mitos entre los que destacamos dos:

- *Con la formación on-line se consigue un aprendizaje más rápido.* No hay un solo estudio que demuestre que el aprendizaje sea más rápido si se emplea la formación on-line, que cualquier otro método o combinación de métodos.
- *Con la formación on-line se consigue un aprendizaje más efectivo y fácil de retener.* La retención de un aprendizaje está ligada a la motivación que el alumno tenga, la necesidad que perciba de aprender para aplicarlo en su vida laboral, a la calidad pedagógica y humana del profesor y a la adecuación de materiales de aprendizaje, método de enseñanza, etcétera. No hay que olvidarse que:
 - Lo importante es el contenido. La herramienta utilizada para dar formación a través de Internet no forma, sólo transmite y no es la que crea el contenido.
 - La formación tiene destinatarios que esperan calidad. Efectivamente, no hay que caer en el error de tratar de reproducir en la red una clase tradicional, sino que hay que aprovechar las opciones que brinda la enseñanza virtual para utilizar herramientas que favorecen el aprendizaje y que son difíciles de utilizar en la clase tradicional, como es el caso de la adaptación de los contenidos a los estilos de aprendizaje de los alumnos, de manera que se obtenga una mayor calidad en la enseñanza.

Centrándonos en el quehacer docente, la inclusión de las TIC en los procesos formativos nos ha brindado (o obligado) la oportunidad de buscar nuevas alternativas y estrategias didácticas en nuestras aulas, alejándonos de inoportunas clases magistrales y enriqueciendo la docencia de mayor acceso a la información, de una comunicación más personalizada y de oportunidades de autoaprendizaje más individualizados. Son, pues, importantes los cambios que pueden provocar estos nuevos medios en la acción docente:

- Manejo de los contenidos
- Nuevos instrumentos
- Variedad en las actividades
- Los procesos de enseñanza y aprendizaje se enriquecen a la vez que se personalizan y adecuan al destinatario
- Ayuda a la gestión de la docencia (por ejemplo, en la facilitación de los listados de alumnos a los profesores)
- Acceso a todo tipo de información
- Nuevos canales comunicativos para el aprendizaje y la colaboración

Vemos a continuación sus implicaciones respecto a la comunicación medida.

3.3.2. Los procesos de mediación

La mediación educativa, entendida como la acción de interceder entre el objeto a ser aprendido y el sujeto que desea aprenderlo, se ha visto afectada por la inserción de los nuevos medios. Hasta el momento, y desde la enseñanza presencial, el docente en el aula era el principal mediador entre el objeto y el sujeto. En el nuevo paradigma de la formación, los materiales y la acción tutorial han tomado el relevo. Los nuevos medios aportan a la enseñanza una comunicación pluridireccional mediatizada, donde se establecen múltiples direcciones de la interacción (Padula, 2003). En este contexto, entendemos la mediación como un modo de expresión y de comunicación indirecta vehiculizada por las posibilidades comunicativas de las TIC y los materiales multimedia.

La mediación puede entenderse desde distintos puntos de vista, en función de 'aquellas partes' que se quieran unir. En el siguiente cuadro observamos varias acepciones de los mediadores:

Autor	Mediadores
Prieto (1999)	Entre determinadas áreas de conocimiento
García Areitio (2001)	Materiales e interactividad horizontal y vertical
Mata (2003)	Sociedad y medios de comunicación

Tabla 22 Acepciones de mediación

Si se quiere lograr un aprendizaje efectivo y eficaz en la mediación educativa, Peón (2002) sugiere trabajar cuatro aspectos:

- actitudes y características del alumno,
- las bases psicopedagógicas y tecnológicas en el docente,
- características de la tecnología acorde al diseño instruccional y
- el diseño instruccional basado en las teorías de aprendizaje y el contexto del alumno

Las TIC han aportado nuevos planteamientos en el acceso y tratamiento de la información, sin barreras espacio-temporales. No es extraño, pues, que estén generando un nuevo concepto de mediación educativa (González Soto, 1999), afectando al modelo relacional existente hasta el momento. García Areitio (2001) añade que este medio genera tipos de diálogo en función de la intermediación (presencial o no presencial), del tiempo (síncrono o asíncrono) y del canal de diálogo (real o simulado).

TIPOS	REAL		SIMULADO
	Síncrono	Asíncrono	
Presencial	Individual y grupal	X	X
A distancia	Teléfono, chat y videoconferencia	Correo postal y electrónico, listas de distribución, debates y tableros electrónicos, WWW...	Material impreso, material audiovisual, material informático, WWW...

Tabla 23 Tipos de diálogo en educación a distancia (Areitio, 2001:109)

Las descripciones de los diversos autores tratados hasta el momento, nos dan la opción a proponer un modelo de comunicación válido en los procesos mediados por las TIC. En el siguiente gráfico puede observarse como el alumno es el eje del proceso didáctico. Éste, a su vez, tiene la posibilidad de relacionarse, mediante diferentes medios, con tres agentes principales en su formación: los materiales, el profesor o la acción tutorial y el grupo de trabajo.

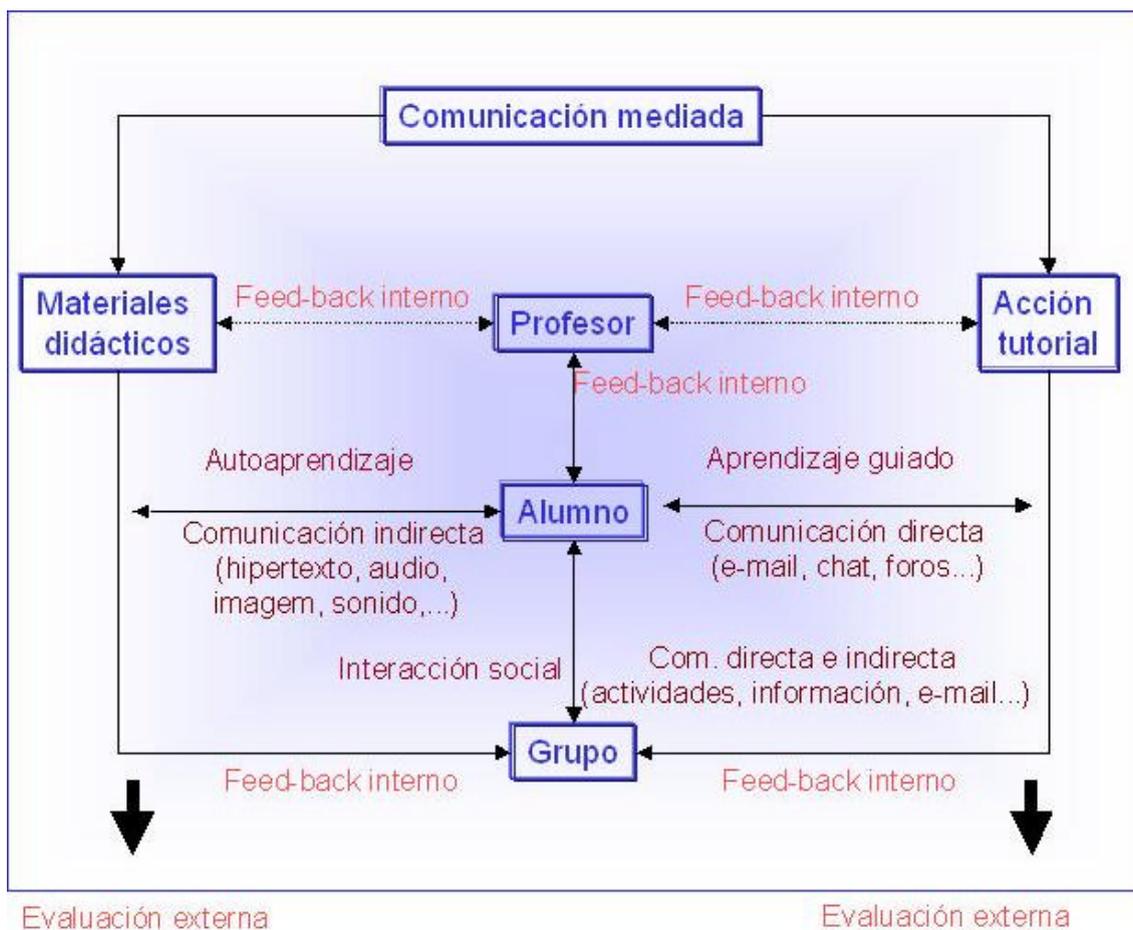


Figura 12. Comunicación mediada

La variación respecto al modelo tradicional es la posibilidad que ofrece el aprendizaje flexible, así como el grado de adecuación de las TIC en el proceso de enseñanza y aprendizaje. La mediación en cada uno de los casos tiene en cuenta el tipo de comunicación establecida, el tipo de aprendizaje sobre el cual subyace y los elementos básicos que influyen en que el proceso sea correcto y adecuado.

El diálogo mediado a través de los materiales se sugiere como el primer elemento de comunicación y relación didáctica. El alumno accede a los materiales en busca del contacto con la asignatura, de una aproximación a su modo de trabajo. Según el diseño de los materiales, se sucederá un modo de trabajo que incidirá claramente en su aprendizaje.

Este tipo de mediación se centra en un aprendizaje autorregulado, basado en las teorías de la autonomía e independencia, donde deben tenerse en cuenta la base psicológica del alumno que determine las diferencias

individuales y establece la importancia de los estilos cognitivos respecto al aprendizaje.

Un según tipo de mediación es la que relaciona el alumno con el profesor, básicamente a través de la acción tutorial, la cual se establece gracias a las herramientas síncronas y asíncronas. El exponente máximo de este tipo de diálogo se basa sobre los principios de la distancia transaccional y del aprendizaje guiado, donde el alumno aprende en la medida que interacción con el profesor quien, a su vez, actúa de guía y orientador del proceso de enseñanza y aprendizaje.

Si anteriormente el diseño del material era la base del diseño instruccional, en este tipo de diálogo, entran en juego la formación del docente, su papel de tutorización y su capacidad de generar motivación y actividad en el alumno.

La conversación guiada o el aprendizaje social alimentan los procesos dialógicos asentados en el intercambio con el grupo de trabajo. Si bien ha sido uno de los factores detractores de la educación a distancia, las TIC han potenciado el trabajo colaborativo y cooperativo aportando soluciones para la mejora. A través de las herramientas telemáticas, tanto síncronas como asíncronas, se genera una comunicación directa entre los alumnos que permite la interacción y el abordamiento común sobre el objeto de aprendizaje. Por otro lado, las actividades sugieren un tipo de comunicación indirecta, pues, su preparación influirá en el tipo de relación que se establezca entre los componentes del grupo.

En este tipo de diálogo, es igualmente importante el manejo de las herramientas de trabajo colaborativo como el diseño de actividades que potencien este trabajo. En profesor, en este caso, debe ser capaz de aplicar metodologías activas y diseñar actividades que influyan en ello.

Este modelo de comunicación presenta a su vez dos tipos de evaluación que supervisan el desarrollo del proceso comunicativo y mediatizado. Se requiere, en cada caso, de un feed-back interno y continuo y de una evaluación externa que controla cada uno de los elementos que intervienen en el dialogo mediado por las TIC. En los siguientes capítulos aportaremos aquellos conceptos que, a nuestro entender, mejor definen la relación que se establece entre los procesos de enseñanza-aprendizaje y el uso de las TIC como medios didácticos. Centraremos nuestra aportación en los elementos

básicos que deben tenerse en cuenta en el diseño y desarrollo de un proceso de enseñanza-aprendizaje, haciendo hincapié en aspectos como la interactividad y el trabajo colaborativo, entendiéndose estos como ejes de los procesos didácticos en el uso de las TIC. Acabaremos analizando la elaboración de material didáctico para su uso a través de la red, así como de los recursos disponibles para su desarrollo.

Capítulo 4. Diseño de cursos de formación apoyados en las TIC

- 4.1. Posibilidades de las redes
- 4.2. Diseño de los procesos de enseñanza-aprendizaje
- 4.3. Elaboración de material multimedia
- 4.4. Tutor virtual y alumno virtual

4.1. Posibilidades de las Redes

Las TIC parecen haber encontrado, o siguen en su búsqueda, de convertirse en mediadores de los procesos de enseñanza y aprendizaje, sintiéndose más 'cómodos' en procesos semipresenciales o virtuales. Se originan, pues, nuevas modalidades de formación que permiten utilizar las potencialidades de las redes para acercar la formación a los usuarios potenciales.

La rapidez con que las TIC ha irrumpido en la sociedad y la coexistencia de diversos proyectos relacionados con la educación a distancia, la universidad asíncrona, los campus virtuales, etc., han originado un desconcierto, justificado en parte por la utilización de definiciones distintas para estos conceptos, en los que se mezclan cuestiones metodológicas y técnicas. El alcance de las TIC en la universidad se extiende a tres ámbitos fundamentales: los contenidos -tanto docentes como investigadores-, el modelo de enseñanza y el modelo de organización. Diversas son las acepciones que encontramos para definir la formación a través de Internet, algunas de ellas recogemos a continuación:

Relan y Gilliani, 1997:

Definimos la formación mediante Internet como la aplicación de un repertorio de estrategias institucionales orientadas cognitivamente y llevadas a cabo en un ambiente de aprendizaje constructivista y colaborativo, utilizando los atributos y recursos de Internet.

McCormack y Jones, 1998:

Una formación con Internet es un ambiente creado en la Web en el que los estudiantes y educadores pueden llevar a cabo tareas de aprendizaje. No es sólo un mecanismo para distribuir la información a

los estudiantes, también supone tareas relacionadas con la comunicación, la evaluación de los alumnos y la gestión de la clase.

Dirección General de Telecomunicaciones (MOPTMA), 2000:

La Teleeducación es el desarrollo del proceso de formación a distancia -reglada o no reglada- basado en el uso de las tecnologías de la información y las telecomunicaciones, que posibilitan un aprendizaje interactivo, flexible y accesible a cualquier receptor potencial.

Khan, 2001:

Formación a través de Internet se puede entender como un enfoque innovador para desarrollar programas de enseñanza basados en el hipermedia para una audiencia remota, utilizando los atributos y recursos de Internet para crear ambientes de aprendizaje bien diseñados, centrados en los alumnos, interactivos y facilitadores.

Fundación para el Desarrollo de la Función Social de las Comunicaciones (FUNDESCO):

La Enseñanza virtual u online en "un sistema de impartición de formación a distancia, apoyado en las TIC que combina distintos elementos pedagógicos: Instrucción clásica (presencial o autoestudio), las prácticas, los contactos en tiempo real (presenciales, videoconferencias o chats) y los contactos diferidos (tutores, foros de debate, correo electrónico)" (Marcelo, 2002)

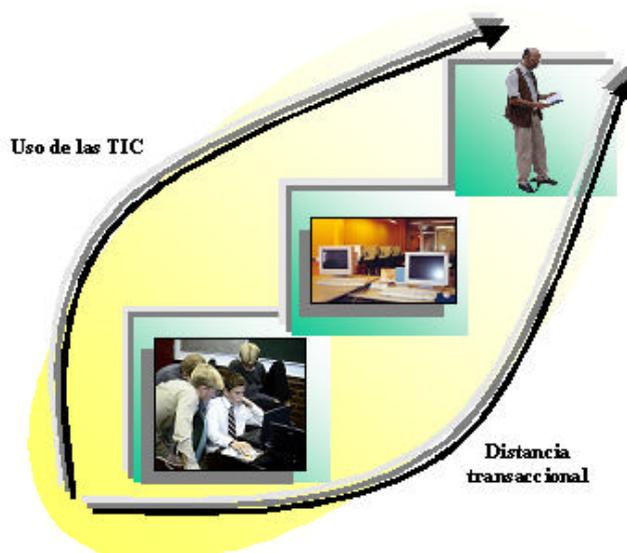


Figura 13. Planteamientos o modalidades.

Bien es cierto que el uso de las TIC no es igual en todos los casos. Nos referimos a que según su aplicación en el aula o su valor en el proceso de formación pueden darse varios niveles de complejidad y riqueza en función de la importancia que estos elementos adquieran como medios didácticos. Así, el profesor puede utilizar, por ejemplo, el correo electrónico para tutorizar a sus alumnos y ejercer su práctica de manera tradicional; otro puede compatibilizar la presencialidad con el trabajo autónomo y cooperativo del alumno fuera de clase; o sencillamente realizar un curso totalmente a distancia. Barron (1998), Welsh (1997) o Marqués (2000), entre otros, plantean estos niveles de uso y de las correspondientes modalidades que de éstos se generan, de la cual podemos establecer la siguiente clasificación:

- De apoyo a la enseñanza presencial. Nos referimos aquí a cursos que basan su proceso de enseñanza en la presencialidad y que utilizan las TIC como una herramienta de apoyo a la actividad docente.
- De apoyo a la enseñanza semipresencial. Aquí la presencialidad y el trabajo a distancia se complementan. El alumno dispone de material en la red para el trabajo autónomo, al mismo tiempo que clases con el profesor para dirigir y guiar los objetivos de la materia.
- Como mediador del proceso de enseñanza presencial-virtual. Esta modalidad se caracteriza por aprovechar el potencial de la telemática desde el punto de vista del docente y del alumno.

Para Pérez Suárez (2000), la universidad virtual es el resultado del proceso evolutivo en el que podemos distinguir varias etapas:

- a) Utilización del material impreso (textos y manuales)
- b) Docencia basada en material analógico (televisión, vídeos, etc)
- c) Utilización de tecnología digital a través de Internet u otros canales de distribución.

Es, en esta última etapa, cuando el potencial de Internet se ofrece como herramienta docente desde diversas perspectivas:

- Como complemento a la docencia presencial, mediante el desarrollo de webs que contengan materiales de trabajo útiles para los alumnos.

- Como soporte de la gestión, mediante herramientas que faciliten las tareas tanto docentes (tutorías, sesiones de discusión, exámenes) como administrativas (listas de admitidos, programas docentes, calificaciones).
- Como aula virtual efectiva, llegando a crear en la red una infraestructura capaz de integrar todos los elementos docentes habitualmente empleados en la formación universitaria.

De este entramado de posibilidades se pueden extraer diferentes situaciones de aprendizaje (tabla 24).

Situación de aprendizaje	Formación tradicional	Formación presencial-virtual
Completamente síncrona	<p>Sesión tradicional de clase en la que uno o varios profesores de dirigen a una colectivo de estudiantes.</p> <p>Este proceso suele desarrollarse en un aula, presencialmente.</p> <p>En estos casos el papel de las TIC responde a simple fuentes de información en momentos puntuales del proceso.</p>	<p>El grupo clase interactúa entre sí y con el profesor mediante el uso de herramientas telemáticas síncronas que combinan texto, imagen y sonido (como el chat o el netmeeting, video en tiempo real).</p> <p>Las TIC ejercen en este caso de facilitadores de comunicación entre el docente y el grupo clase, así como posibles fuentes de información.</p>
Parcialmente síncrona	<p>Grupos de estudiantes trabajan o estudian de manera conjunta fuera del horario escolar para realizar o completar tareas expuestas en la sesión de clase.</p> <p>El papel del profesor en estos casos responde a la de tutorizar, guiar, orientar a estos alumnos de manera conjunta o individual durante un período de horas establecido previamente.</p>	<p>Las herramientas telemáticas aparecen aquí como facilitadoras de la comunicación entre el intergrupo o con el profesor, así como posibilitadoras del trabajo en equipo. Toma pues, relevancia los entornos de trabajo colaborativo y la capacidad del docente para incentivar la interactividad.</p>

Asíncrona	<p>El alumno desarrolla un trabajo autónomo e independiente, principalmente a través de la lectura de material proporcionado por el profesor.</p> <p>La biblioteca es la principal fuente de recursos.</p>	<p>Los entornos tecnológicos de formación son el elemento a destacar en este caso, pues, en base a él, el alumno interactuará con los contenidos, con el profesor, con sus compañeros...</p> <p>Los alumnos descargan tareas y recursos de información desde la web de la asignatura y el profesor se limita a orientar y tutorizar al alumno telemáticamente.</p> <p>Importante es el papel del centro de recursos, de la biblioteca virtual.</p>
------------------	--	--

Tabla 24 Situaciones de aprendizaje

Cada una de estas situaciones define una serie de particularidades y características concretas. En todo caso, nuestra posición nos limita a señalar los rasgos más importantes de la formación a través de Internet. Nombrar, en este caso, los rasgos más destacados extraídos del estudio que aporta Khan (1997):

- Interactiva
- Multimedia
- Sistema abierto
- Búsqueda on-line
- Independencia de espacio, tiempo y dispositivo
- Publicación electrónica
- Recursos on-line
- Distribución
- Comunicación intercultural
- Multiplicidad de expertos
- El alumno controla su aprendizaje
- No discriminación
- Coste razonable
- Facilidad de desarrollo y mantenimiento de cursos
- Autonomía
- Seguridad

- Trabajo colaborativo
- Evaluación on-line

Las instituciones educativas se inclinan a implantar modelos de formación on-line por las ventajas que esta modalidad ofrece en su estructura y, más concretamente, en los procesos de enseñanza y aprendizaje. Autores como Hannum (2001) recogen algunas de ellas:

<i>Logística</i>	<i>Instruccional</i>	<i>Económica</i>
<ul style="list-style-type: none"> • Formación flexible • Aprender en cualquier lugar y momento • Útil desde el ordenador personal del alumno • Compatibilidad entre plataformas • Sin problemas de horario • Fácil distribución • Seguridad de uso • Enlaces a otros sitios de Internet • Facilidad de actualizar contenidos 	<ul style="list-style-type: none"> • Presentación multimedia • Control por parte del alumno • Actualización inmediata de contenidos • Variedad de acciones de formación • Colaboración • Consistencia 	<ul style="list-style-type: none"> • Menor coste que la formación tradicional • Reduce la duplicación de esfuerzos • No requiere medios caros • Requiere menos soporte técnico • Se puede facturar por uso • Distribución amplia y barata de materiales

Tabla 25 Ventajas de la formación on-line (Adaptado de Hannum, 2001)

Como vemos, aparece una muestra de optimismo sobre el uso de las TIC en la enseñanza. Existen ciertos indicios para pensar que “el rendimiento de un alumno a distancia es superior al de otro de modalidad presencial” Calés, 2003). Cantón (2000) afirma que este tipo de medios motiva el aprendizaje, por lo que Ohlendorf (2000) considera que la TIC en el aula permiten más libertad al alumno o al grupo de alumnos para encontrar soluciones creativas propias, siendo la única manera de conseguir algunos conocimientos específicos en este tipo de organización de clase. Además, se prepara al estudiante para los retos que la sociedad y el trabajo les va a plantear mucho mejor que la clase tradicional. A ello añade las razones de su explicación, que resumimos en el siguiente cuadro.

Razones para el uso de las TIC en educación	
Necesidad social	Razones prácticas y de Psicología del aprendizaje
<ul style="list-style-type: none"> • Tres características de Internet adquieren un significado creciente en nuestra sociedad y por eso no pueden ser ignoradas en la clase: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Internet es una inmensa fuente de información global ▪ Internet se está desarrollando hacia un medio de comunicación mundial junto al teléfono y la televisión ▪ Internet es un lugar de publicación fácil y económicamente accesible junto a la imprenta. • Formación integral en: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Competencia específica (conocimientos teóricos, habilidades prácticas) ▪ Competencia personal (disposición para aprender, confianza, autonomía...) ▪ Competencia social (capacidad para comunicarse, trabajo en equipo, etc.) ▪ Competencia de métodos (capacidad para seleccionar y organizar información) ▪ Competencia de acción (capacidad de organización y puesta en práctica) 	<ul style="list-style-type: none"> • La adquisición de información se ha simplificado mucho a través de Internet, tanto para alumnos como para profesores. • La motivación y actividad de los alumnos para la resolución de tareas con la ayuda de las TIC es considerablemente más alta que en la clase frontal. • La información buscada y trabajada por uno mismo se retiene por más tiempo. • La presentación de los propios trabajos en Internet exige trabajar más concentrado y motiva, generalmente, de manera especial.

Tabla 26 Razones para el uso de las TIC en educación

A pesar de todo, deben considerarse también los riesgos y desventajas que supone implantar este tipo de formación, tanto desde el punto de vista organizativo como didáctico. Clark (cit. Marchessou, 2000) decía que en un proceso de aprendizaje el medio tecnológico elegido 'no tiene más impacto sobre el propio proceso que el tipo de camión sobre la calidad de los alimentos que trae al supermercado'. A pesar de eso, los fracasos en el uso de las tecnologías educativas proceden de (Marchessou, op. cit):

- Escasez de definición del marco institucional.

- Ausencia de formación del personal. Es necesario un conocimiento de los lenguajes audiovisuales, de la interacción informática y de las exigencias de la comunicación pedagógica.
- Falta de alianzas creativas de medios. Tal vez no se aprovechan las posibilidades que los recursos multimedia ofrecen en su conjunto y globalidad.

Las posibles causas de ello vienen dadas por lo que Horton (2000) define como riesgos y desventajas de esta modalidad de formación, entre las que destacan los siguientes aspectos:

- La planificación y desarrollo de un curso mediante formación presencial-virtual requiere más esfuerzo que un curso presencial
- Se requiere más esfuerzo por parte del profesor, ya que no se dirige al alumno promedio, sino que va a recibir dudas diferentes de diferentes alumnos. Requiere cambios en la metodología de trabajo, disciplina, regulación del tiempo.
- La conversión de un curso presencial a virtual requiere tiempo y formación.
- Se requiere más preparación y esfuerzo por parte del alumno.
- Demanda un buen diseño instruccional y buenos materiales.
- Existe el miedo de perder el contacto profesor y alumno, miedo a la impersonalidad.
- Reticencia o negativa de los alumnos y riesgo al abandono.

Todas estas consideraciones deben tenerse en cuenta si quiere implantarse procesos de formación a través de la red, pues, el aprendizaje electrónico no consiste solamente en navegar por Internet o en descargar material de formación en línea (Horton, 2001). Es algo más que eso.

4.2. Diseño de los procesos de enseñanza-aprendizaje

Para enseñar no es suficiente con transmitir información. El inmediato uso de las TIC como medio didáctico en los procesos de enseñanza-aprendizaje se ha traducido en una falta de estudio y reflexión sobre cómo deberían incorporarse y los cambios que ello comporta en los elementos restantes que configuran el acto didáctico.

Esta falta de análisis ha significado que la mayoría de las experiencias on-line que podemos encontrar en la Red, responden al uso de modelos de formación que utilizan las posibilidades de estos medios para aglutinar y presentar una gran cantidad de información, creyendo que el esfuerzo (independiente y autónomo, siguiendo los principios de Moore y Wedemeyer) cognitivo del alumno y su capacidad de autorregulación son las vías para provocar el aprendizaje. En esta línea creemos que las potencialidades educativas de la Red quedan infravaloradas o, como mínimo, poco utilizadas, siendo necesario un planteamiento renovador de la educación a distancia.

El correcto desarrollo de estos medios en el ámbito educativo requiere algo más que conocimientos tecnológicos. Hablar de conceptos de interactividad y de transferencia de información tiene mucho que ver con principios del diseño, aun más si estos se dirigen a una función claramente formativa. Con el uso de los materiales multimedia (Guardia, 2000) las instituciones educativas que incorporan las TIC como recurso educativo deben dirigir sus esfuerzos a la creación de material didáctico y entornos educativos significativos que faciliten la consecución de un tipo de aprendizaje comprensivo; también, a fomentar la interactividad y la interconexión, donde el acceso no lineal del alumno a la información y la bidireccionalidad en la comunicación son los ejes que promueven y motivan el aprendizaje (recordemos los principios de Holmberg- tratados anteriormente- referente a la conversión guiada, donde la interacción y el diálogo son nuevos postulados que deben utilizarse).

En los siguientes puntos nos introduciremos en las nociones básicas que deben tenerse en cuenta para la elaboración de material didáctico multimedia. Para ello, es imprescindible hablar de cuatro aspectos: el diseño

de la instrucción, la interactividad, la elaboración de material y recursos multimedia y el papel del profesor.

4.2.1. Diseño de la instrucción

La sociedad requiere otras competencias, roles más específicos, manejo de diferentes fuentes, establecimiento de relaciones multidimensionales y complejas, etc. Pero aun no sabemos si la educación on-line será la solución a estas demandas, si responderá mejor a las expectativas sociales y se definirá como la base de la innovación y formación para la industria del conocimiento y la tecnología.

No es momento de comparar bs modelos presenciales con los no presenciales cuando nuestro deseo no es sustituir a la primera en beneficio de la segunda. Inmersos en un mundo cambiante no podemos olvidarnos para siempre de la enseñanza tradicional y etiquetarla de insuficiente y obsoleta si bien *“cambiar la educación como algunos proponen poniendo las bases en lo que la sociedad necesita a corto plazo es, cuanto menos, una trampa y nos parece una equiparación remarcable”* (Barberá, 2001:16).

La cultura de lo inmediato, base de la conocida formación ‘just-in-time’ e impulsada por un conjunto de factores socioeconómicos, como pueden ser las nuevas necesidades formativo-profesionales, nos aporta dudas pedagógicas que se palian en la posibilidad de ejercer una enseñanza con un menor costo y un mayor alcance geográfico.

Si bien, gracias a la tecnología, se ha avanzado considerablemente en este tipo de educación, existe el peligro de perder la visión pedagógica que la enseñanza tradicional ha alcanzado a favor de la comodidad, la vistosidad tecnológica en una sociedad mediática que juega continuamente con elementos estético-visuales que generan un desarrollo superficial de la capacidad socio-cognitiva del alumno. Hablamos de un tipo de educación cuyo futuro parece residir en el aprendizaje a lo largo de la vida. Nuestra preocupación debe centrarse ahora en analizar cómo se sucede la construcción del conocimiento a través de medios tecnológicos, sus beneficios e inconvenientes, sus causas y efectos. Se trata de valorar de qué manera afecta al proceso de enseñanza-aprendizaje, en qué medidas y

condiciones debe aplicarse este tipo de aprendizaje para que se defina como una educación de calidad.

El cambio tecnológico o innovación provocado por las Tecnologías de la Información y Comunicación dentro del proceso de enseñanza y aprendizaje a distancia no se asocia tanto al aspecto conceptual como podríamos pensar. Bien es cierto que han aparecido nuevas terminologías que definen la educación a distancia que nos podrían hacer valorar este hecho, pero cuya aparición no se debe a nada más que a una falta de criterios que ayuden a unificar y ajustar el campo específico de actuación. A pesar de ello, el aspecto metodológico es sin duda alguna el que mayor número de variaciones ha sufrido, tanto en los medios utilizados, en las posibilidades de interacción o en la exposición de la información, entre otros. Hablamos, según Keagan (1988) de cinco elementos básicos:

- a) La casi permanente separación entre el profesor y el estudiante a lo largo del proceso de instrucción.
- b) La influencia de la organización de la educación a distancia en la planificación y desarrollo de los materiales de aprendizaje y en la previsión de servicios de ayuda al estudiante.
- c) El uso de medios tecnológicos para relacionar al profesor, al estudiante y al contenido.
- d) El uso del diálogo discontinuo entre ellos.
- e) El rol secundario que tiene el grupo clase lo que convierte este tipo de educación en una enseñanza dirigida a individuos y no a grupos.

Pero, ¿de qué manera han influido las TIC en la educación a distancia y, concretamente, cómo ha afectado a los procesos de aprendizaje? Según Marqués (2000b) la simple disponibilidad de las TIC implica algunos cambios importantes:

- Mayor universalización de la información. El profesor ya no es el gran depositario de los conocimientos relevantes de la materia.
- Metodologías y enfoques crítico-aplicativos para el autoaprendizaje. Ahora el problema de los estudiantes ya no es el acceso a la información (que está casi omnipresente) sino la

aplicación de metodologías para su búsqueda inteligente, análisis crítico, selección y aplicación.

- Actualización de los programas. Los estudiantes pueden consultar en Internet lo que se hace en otras universidades, y en casos extremos no tolerarán que se les dé una formación inadecuada.
- Trabajo colaborativo. Elaborar trabajos conjuntos con más facilidad a través de las facilidades del correo electrónico, los chats...
- Construcción personalizada de aprendizajes significativos. Los estudiantes pueden, de acuerdo con los planteamientos constructivistas y del aprendizaje significativo, realizar sus aprendizajes a partir de sus conocimientos y experiencias anteriores.

Pero vayamos poco a poco. Primeramente, debemos aclarar algunos aspectos importantes a tener en cuenta en este discurso. Cuando se habla que la educación on-line utiliza las 'nuevas tecnologías' para enseñar y aprender, independientemente del contenido y del contexto, no debemos caer en el cometido de caracterizar este hecho como novedoso; el fenómeno Internet cuenta con más de treinta años de edad sin apenas variar el concepto básico de su origen y funcionamiento, si bien ha adquirido su máximo auge en la sociedad de la información. La novedad en sí misma radica en la confluencia de la tecnología con la educación, en el momento generalizado de estas herramientas a nivel personal y profesional y en la posibilidad de desarrollar un proceso de enseñanza-aprendizaje con un medio 'didáctico' en su doble vertiente comunicativa e informativa.

Ahora bien, los cambios que actualmente se suceden se deben más a la tecnología que a los propios discursos pedagógicos. Ciertamente es que la educación debe aprovecharse de los frutos que nos aporta la evolución tecnológica, pero no a cualquier precio. Se adolece aún de los cambios cualitativos que, por ejemplo, ha aportado el análisis y desarrollo de las teorías del aprendizaje a la enseñanza presencial. Estamos de acuerdo con Barberá (2001:23) cuando afirma que *"el momento histórico que estamos viviendo no deja de ser inoportuno en cuanto estamos utilizando tecnología del futuro aplicada a la pedagogía del pasado"*. Ello provoca efectos que a veces no son los deseados:

EFEECTO	MECANISMO	CONSECUENCIA
Social	Masificación	Novedad parcial
Cronológico	Desfase	Aplicación anticuada
1. Tecnológico	Disglosia	Vacío conceptual
2. Parcelado	Interdisciplinariedad	Segmentación del conocimiento
3. Diseño	Planificación irreal	Inutilidad pedagógica
4. Centraje	Selección reiterativa	Contexto reducido
5. Informativo	Exposición masiva	Construcción superficial del conocimiento
6. Planificador	Guiaje monológico	Dependencia y sustitución docente
7. Individuo	Unilateralidad	Individualismo Enfoque poco perspectivo
8. Control	Intervención vigilante	Aprendizaje para el que enseña o controla
9. Equilibrio	Homogeneización	Inexistencia de itinerarios y de diversidad.

Tabla 27 Efectos de las TIC en educación. Barberá (2001:24)

La utilización perversa de las TIC en educación puede llevarnos a una serie de efectos negativos para la educación a tener en cuenta para prevenir y evitar su aparición:

1. *Efecto tecnológico.* Se refiere al exceso de preocupación por la tecnología versus la educación. La atención centrada en el medio -las TIC- supera con creces a la atención sobre el fin último -la educación- y el efecto que provocan sus productos atractivos de una oscura inspiración conceptual. Implica esto una ignorancia en el uso racional de la tecnología, una falta de investigación basada en el desarrollo de los procesos de enseñanza-aprendizaje a través de las herramientas que aporta la Red, una falta de coherencia en su aplicación.
2. *Efecto parcelado.* La posibilidad que ofrece la tecnología de apostar por la presentación atractiva de la información puede conducir a valorar un contenido no tanto por su validez científica, sino más bien por la cantidad de imágenes, textos en movimiento o colorido u otros elementos que pueden adaptarse a documentos

hipermedia. Se puede caer, pues, en considerar un conocimiento inadecuado por su incapacidad de ser representado gráficamente y no por su importancia en el discurso didáctico de la materia.

3. Efecto diseño. La realización de ciertos formativos o diseños de material pedagógico pueden afectar negativamente al proceso de enseñanza-aprendizaje. No siempre la sofisticación es sinónimo de mejora, a veces la sencillez da mejor resultado.
4. Efecto centraje. Hacemos aquí referencia al perjuicio que conlleva no centrar el contenido en todas las capacidades del sujeto. Sería como trabajar la musculación del cuerpo humano olvidándonos de los brazos: el resultado, un hombre proporcionalmente descompensado. Esto implicaría en educación la dificultad del alumno de descontextualizar las propuestas educativas a otros ámbitos no trabajados debido a la limitación en ciertas habilidades poco trabajadas (como la autonomía, la toma de decisiones, la transferencia de conocimiento, etc.)
5. Efecto informativo. Radica aquí la problemática que conlleva un entorno social donde el exceso de la información y la validez de ésta son una de sus características. Los mecanismos de selección y de organización son, en este caso, elementos de dominio indispensables, cualquiera de nosotros debe ser capaz de leer, seleccionar, relacionar e interpretar la información para llegar a una resolución activa.
6. Efecto planificador. Se menciona aquí la excesiva dependencia o, opuestamente, la posible sustitución que se puede crear de los alumnos hacia la figura del profesor. Este hecho depende de la manera en que se ejerce la planificación y organización de los contenidos por parte de este último; guiar y excesivamente sus propuestas sin posibilitar el andamiaje por parte del alumno, por ejemplo, puede impedir el progreso conceptual de este último.
7. Efecto individuo. La distancia es un aspecto que parece ir de la mano de este efecto: la individualización. Para un alumno es fácil mantenerse separado del resto del grupo clase, si es este su deseo, en busca de la necesidad de mantenerse desapercibido, de residir en el anonimato o de preservar la comodidad que supone, en muchos de los casos, trabajar individualmente. Se trata aquí

de valorar hasta que punto esta 'soledad' es pedagógicamente adecuada o, en su defecto, analizar cómo velar por la vertiente socializadora y las ventajas didácticas del trabajo en grupo.

8. Efecto control. Muchas veces un alumno estudia en función de las características de su profesor, sus gustos o manías. En la enseñanza no presencial este aspecto es más difícil de detectar potenciándose así la posibilidad de que el alumno ejerza un mayor control en su aprendizaje, una construcción significativa del conocimiento en función de su motivación e intereses personales.
9. Efecto equilibrio o uniforme. Como consecuencia de la globalización parece estar la homogeneización. Los medios aglutinan formas de transmisión que acaban unificándose y estableciendo un mensaje similar. Radica aquí el peligro de perder la variedad comunicativa y la riqueza de las diferencias culturales.

Lo que sí queda claro, es que disponer de nuevos recursos que puedan permitir nuevas formas de hacer las cosas no significa que necesariamente se produzca el cambio. Antes el profesor daba sus clases magistrales con el apoyo de la pizarra; ahora lo hace con Power Point, y la clase magistral no ha variado.

La disponibilidad de las TIC por parte de los profesores y de los estudiantes (Marqués, 2000b) no supone ni mucho menos el fin de los aprendizajes basados en la memorización y la reproducción de los contenidos, ni la consolidación de los planteamientos socio-constructivistas del aprendizaje, a pesar de las magníficas funcionalidades que ofrecen para la expresión personal, la construcción personalizada conocimiento y el trabajo colaborativo.

4.2.2. Modelos de cursos on-line

La necesidad de un modelo para cursos on-line es cada vez más necesaria. Sin más, es un intento de evitar propuestas de formación sin una planificación didáctica adecuada. Bates (2001), Fandos, Jiménez, González

(2002a; 2002b) o Moreno y Bailly-Baillièrè (2002) apuestan por este aspecto y aportan puntos de interés para nuestro estudio.

Bates afirma que el uso cada vez más fácil de las nuevas tecnologías ha propiciado el desarrollo de planteamientos del tipo Lone Ranger de la enseñanza basada en la tecnología. Estas iniciativas son habitualmente de carácter individual y de poca duración, siempre y cuando no cuenten, a medio plazo, con un apoyo institucional y su integración en proyectos de investigación de mayor envergadura y compuestos por equipos interdisciplinarios. Se trata de aquellos profesores que motivados por el auge de las tecnologías se han visto como sus expectativas se han sumergido en el desánimo por motivos varios (falta de apoyo económico, de tiempo, de apoyo humano, sin un equipo de trabajo donde compartir impresiones, etc.) En un estudio reciente, Fandos, Jiménez y González (2002b) valoran que la idoneidad de los programas de innovación está aún por definir. La cultura de la calidad en las instituciones educativas influirá en ello, así como su capacidad para asumir costes. Las universidades, entre otras, serán sin duda las más interesadas en ello debido a la presión del mercado y de sus propios usuarios y clientes y, indudablemente, por su mayor relación con el mercado laboral. Todo ello requiere de un importante proceso de cambio, que no es superficial, que influye en toda la organización y sus componentes humanos.

Bates (op.cit) afirma que estos modelos de innovación se convierten en muchas ocasiones en un simple complemento a la enseñanza tradicional, donde reside en exceso la preocupación por lo técnico y, en muchos casos, se limitan a la publicación de apuntes en la web sin pensar en su uso más didáctico. Para Moreno (2002), este aspecto se traduce en modelos educativos deficitarios o incompletos que no tratan todos los elementos a considerar en la planificación y programación de un curso. En el gráfico siguiente puede verse una adaptación de lo que el autor considera que debe contemplar un modelo de formación.

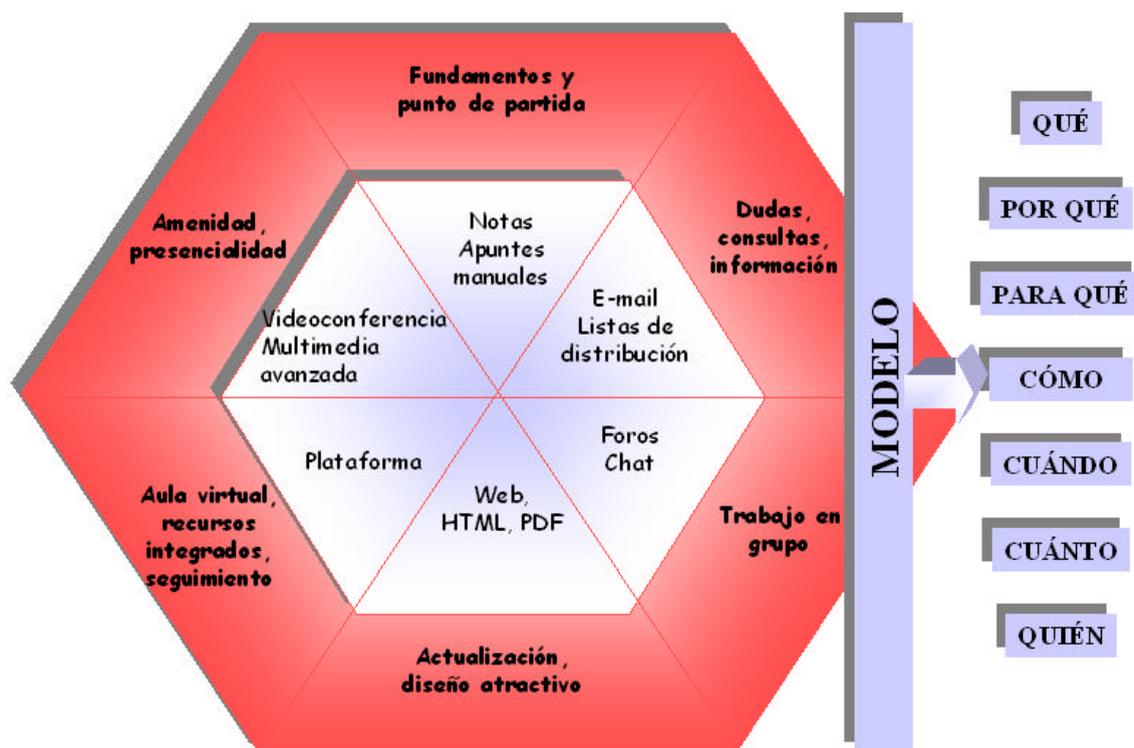


Figura 14. Modelo de cursos on-line. Basado en Moreno (2002)

Para ello, Bates opina que antes de todo es necesario:

- Una reorganización del proceso docente.
- Facilitar y potenciar el intercambio de información con los demás; si el proyecto falla nadie se entera y otro puede caer en el mismo error.
- Mejorar las políticas institucionales. Proporcionar una política de subvenciones a corto plazo se puede entender como una financiación del fracaso, porque no hay una estrategia clara que defina cómo actuar sobre los proyectos de éxito.
- Dotar de infraestructura tecnológica e Invertir económicamente. El problema que se encuentra en muchas instituciones es que el apoyo humano compite con el presupuesto destinado de la enseñanza y la investigación, eso hace que sea escaso e inadecuado. Es necesario facilitar:
 - infraestructura física
 - apoyo humano. La simple tecnología no es suficiente, hay que relacionar el plan tecnológico con el plan académico.

En la página <http://det.cstudies.ubc.ca/deuman> el autor aporta un ejemplo de gestión de proyectos. Trata la forma de

garantizar una enseñanza y aprendizaje de calidad basado en la tecnología y con una buena relación entre costes y eficacia.

La heterogeneidad y disparidad de criterios que se utilizan para valorar la calidad de los cursos de formación en la Red hace difícil una aproximación a lo que debería ser un modelo de curso. Hasta el momento, básicamente la taxonomía de cursos viene definida por su integración tecnológica, hasta el punto que muchos de ellos “confunden el método con el medio” (Moreno, 2002:73). Podemos aventurar que la formación on-line no consiste únicamente en cambiar el soporte del material que contiene la información (del libro convencional al CD-ROM, web, etc.), sino que supone adaptar la enseñanza a la nueva metodología, aprovechando todas las capacidades que ofrecen los nuevos medios.

La complejidad de elaborar un modelo de curso on-line que tenga en cuenta todos los elementos que lo componen relacionados es uno de los principales problemas que se presentan al profesorado ante el reto de diseñar e impartir contenidos mediante los nuevos medios. Somos conscientes, pues, de la necesidad de integrar o interrelacionar estructuras técnicas y pedagógicas para un trabajo común como es el de compartir esfuerzos para la mejora del diseño de cursos a través de la red. En la figura de la página siguiente se observan todos los elementos que deben tenerse en cuenta en los documentos o pautas para el diseño.

El primero de los puntos a tratar es el escenario. Posiblemente, sea la parte menos problemática, pero no por ello menos importante. Forma parte de las funciones tradicionales del profesor como son la planificación y programación de una materia, que otros autores como Ferrández y Puente (coord.-1991), Jiménez (2001) o Tejada (coord.-2002) trabajan y pueden servirnos de referencia.

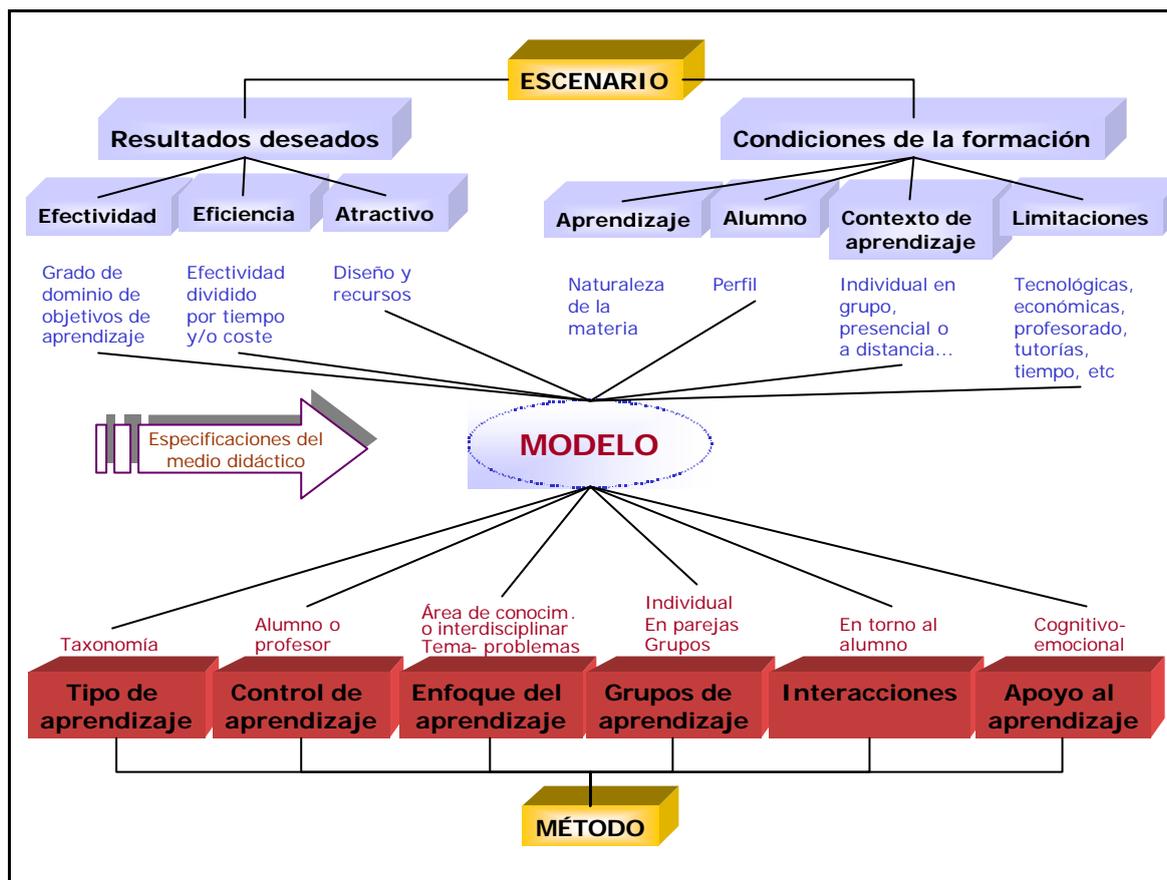


Figura 15. Aspectos a tener en cuenta en el diseño de un curso. Basado en Moreno (2002)

El segundo de los aspectos a considerar en el modelo es el método. Este es el punto de mayor preocupación, requiere de un proceso mayor de análisis y reflexión. Se trata de responder a todas aquellas cuestiones que deben ser reconsideradas con el uso de los nuevos medios como herramienta de comunicación en el acto didáctico, y que definen un nuevo modo de enseñar y aprender: tipo de aprendizaje, control del aprendizaje, interacción, agrupamientos, enfoque del aprendizaje, interacciones que se suceden y tipo de apoyo que debe facilitarse. De estos aspectos hemos hablado en capítulos anteriores y no incidiremos más en ellos.

A este modelo, tan sólo deberíamos añadir las cuestiones aportadas por la modalidad de formación que utilizamos, como son el uso de los entornos tecnológicos, el diseño de la interfaz, los protocolos y especificaciones técnicas, etc.

4.2.3. Elaboración de material multimedia

Elaborar un material multimedia o, en general, para ser trabajado no presencialmente por los alumnos resulta una tarea ardua y complicada. Un profesor presencial que desarrollo sus clases presencialmente acude ante sus alumnos con la materia bien preparada para su transmisión; pero a su vez, posee la capacidad de variar su discurso en función de la respuesta que el grupo clase demuestre con 'la expresión de sus caras'. En la educación on-line esto no ocurre, aspectos que nos obliga a 'intuir' esas caras y a conocer de buena mano sus necesidades previas. Tendremos que conocer, previamente, sus capacidades potenciales y sus limitaciones y, por lo tanto, elaborar un material que se puede adoptar lo mejor posible a su entorno de aprendizaje. Es importante recordar que un material determinado puede ser bueno en un entorno, para un grupo concreto, pero inútil para otro, pues, las condiciones de trabajo y las características del grupo varían.

Pensar en la adecuación de un material didáctico multimedia implica analizar tres ámbitos concretos (Sangrá, 2000). La combinación de éstos debe ser equitativa y proporcional a las necesidades del curso, sin ser una prioritaria y predominante sobre las otras:

- a) *Ámbito disciplinario*. Corresponde a la disciplina de la materia e incluirá decisiones relativas al enfoque conceptual que tendrá el material, la relación de este material con otros que se puedan estar ofreciendo en la misma situación o entorno.
- b) *Ámbito metodológico*. Responde a la manera como se facilitará el aprendizaje al estudiante; incluirá decisiones relativas a su enfoque metodológico general, organización de contenidos, estrategias y actividades, evaluación, glosario, etc. También debe tenerse en cuenta aquí el papel del profesor, su manera de actuar, etc.
- c) *Ámbito tecnológico*. Aquí se establecen e interrelacionan los aspectos tecnológicos que se aplicarán para la elaboración y producción del material con los ámbitos anteriores.

La relación directa que mantienen estos tres ámbitos en el proceso de elaboración de material didáctico multimedia, nos hace valorar la necesidad de constituir un grupo de trabajo multidisciplinar que reúna todos los enfoques de trabajo necesarios: tecnológico, pedagógico, diseño gráfico, disciplinar, marketing... Fernández Coca (2000) establece que la estructura de trabajo está compuesta por los siguientes perfiles y responsabilidades:

- usuario final
- el cliente
- productor ejecutivo
- director
- guionistas/ documentalistas o diseñador interactivo
- coordinador gráfico (diseñador gráfico)
- coordinador técnico (técnicos de software)
- especialistas
- departamento comercial o de marketing

Se reflejan estas funciones en el siguiente esquema.



*Figura 16. Diseño de MMI. Equipo de trabajo.
Fernández Coca (2000)*

Muchas instituciones educativas optan por la incorporación de equipos interdisciplinarios que responden a esta necesidad, los cuales adaptan un proceso de elaboración de material unilateral mediante la ayuda de unas

pautas o guía de trabajo determinada (Sangrà, 2000) con el objetivo de tener claros algunos aspectos como:

- a) Proporcionar la información necesaria sobre el entorno donde ha de actuar el material.
- b) Definir con la máxima concreción los originales que hay que elaborar.
- c) Proporcionar las orientaciones metodológicas necesarias.
- d) Definir los criterios para los diferentes aspectos colaterales al material
- e) Herramientas que hay que utilizar y cuál es su funcionamiento.

Bates (2002) divide el personal de apoyo en cuatro equipos complementarios:

- a. Personal de apoyo a la infraestructura tecnológica. Tener ordenador no significa tener las destrezas informáticas necesarias para el estudio. Dotar de becas a los alumnos para que compren ordenadores no tiene sentido pues es una asignatura aislada, no vale la pena comprar un ordenador para una asignatura.
- b. Personal de producción y servicios mediáticos (de apoyo a la tecnología educativa). Necesidad de formar a apoyo o personal técnico de ayuda (profesorado técnico).
- c. Personal de diseño de la instrucción. Limitarse a dar los apuntes en la red no es excusa para gastar dinero en un ordenador. Muy importante definir cómo apoyar el acceso del alumno a la tecnología con laboratorios de informática, planes de ayuda, alquiler, becas, mejora de la red doméstica...
- d. Especialistas de materia: los que crean contenidos e imparten enseñanza en las redes.

Los dos últimos tipos de apoyo no son esenciales en la infraestructura tecnológica pero son propiamente los relacionados con la impartición de una enseñanza de calidad basada en la tecnología. Se trata, en definitiva, de unir esfuerzos para diseñar un material adecuado y no caer en el pozo de la mediocridad. Hasta ahora seguimos en nuestra tradición de escribir libros sin

tener en cuenta que un contenido en la web exige más que una redacción estructurada con unos cuantos enlaces hipertextuales. A continuación, introduciremos varios aspectos a tener en cuenta en la integración y posibilidades de estos medios.

4.2.4. Integración de recursos

La calidad pedagógica y el valor de los materiales radican, fundamentalmente, en la capacidad de los autores para estructurar los contenidos, teniendo en cuenta los diferentes recursos metodológicos y didácticos disponibles más apropiados para la consecución de los diversos objetivos de aprendizaje, independientemente del medio empleado.

Unos mismos contenidos pueden presentarse en diferentes medios; cada uno posee unas características propias que garantizan una mayor o menor aportación a la hora de facilitar el aprendizaje. El uso de programas multimedia en educación precisa establecer límites apropiados entre la estimulación sensorial, que es un atractivo para el usuario, y la sobreestimulación, extremo éste que dificulta la capacidad de abstracción.

Los recursos multimediales no deben ser un valor añadido al formato convencional del material, aquéllos deberán responder a una lógica hipermedial. Vemos cada uno de ellos.

a) El audio

Cuando hablamos de audio nos referimos, en realidad, a incorporaciones sonoras que pueden ser de diferentes tipos: voz en off, diálogos, textos hablados, música, efectos sonoros e incluso silencios, etc. Cada uno tiene sus propiedades específicas en el diseño formativo o instructivo y en la fase de producción. En términos generales podemos afirmar que la introducción de audio en programas multimedia:

- Proporciona un ambiente de continuidad narrativa a la aplicación.
- Humaniza la relación usuario-máquina.
- Capta la atención del usuario y motiva sus acciones.
- Desarrolla procesos de identificación y de participación en el usuario.
- Refuerza la interacción en la navegación.

Entre los recursos de audio más utilizados señalaremos el de la voz en "off", sobretodo para acompañar la lectura de textos, para pequeñas narraciones o a modo de indicación de títulos o partes de una estructura.

Otro recurso muy utilizado es la música, porque genera ambientes psicológicos predeterminados. La incorporación de efectos sonoros ligados a determinados "eventos" del programa -interacciones, botones, transiciones, animaciones, etc- y de corta duración son especialmente prácticos y motivadores, pero deben planificarse en función de los objetivos de aplicación y del nivel de usuario al que va dirigido ya que en otra situación podrían pasar a ser distractores.

b) El video

La incorporación del vídeo es cada vez más frecuente en las aplicaciones multimedia. Desde el punto de vista técnico se habla de vídeo analógico y vídeo digital, cada uno tiene sus ventajas e inconvenientes de aplicación. Pero en términos generales se puede decir que el vídeo:

- Aumenta la sensación de realismo, mejorando la autenticidad y credibilidad.
- Aprovecha la cultura audiovisual de otros medios.
- Sintetiza los contenidos, aprovechando diferentes vías perceptivas.
- Puede desarrollar diferentes tratamientos audiovisuales: narrativo, descriptivo, etc.
- Ofrece la posibilidad de interacción (mediante programa específico).

c) La animación

Es uno de los recursos que puede dar más calidad a los productos multimedia. En el fondo se basa en los mismos principios que el vídeo, pero partiendo de gráficos y no de objetos y de situaciones reales. Esto exige que para poder diseñar y desarrollar animaciones se deben tener unos conocimientos y criterios especializados, tanto en el dominio de la técnica como de la estética y la funcionalidad.

Es un recurso costoso, debido a la demanda de profesionales especializados y del tiempo necesario para su producción. Cada vez se tiende

más al desarrollo de animaciones por ordenador, no sólo en su concepción, sino en su tratamiento (colores, fondos, transiciones, etc.) Su utilidad está definida por los objetivos propuestos en la aplicación a desarrollar.

d) La ilustración

Ilustración englobaría gráficos, fotografías y dibujos. Son aconsejables siempre que ayuden a reforzar conceptos o a completar contenidos. Además, son un buen recurso para crear mapas mentales de un tema o proporcionar información complementaria o más visual.

La ilustración nos permitirá:

- Centrar la atención del usuario.
- Confirmar interacciones.
- Clasificar y distinguir hechos.
- Reducir la cantidad de lenguaje escrito.

e) Hipertexto, hipermedia, multimedia

Estos nuevos modos de presentar la información que son los hipertextos, hipermedios y multimedios constituirían un modo abierto de concebir el software, frente a los tradicionales programas de E.A.O. que llegaban perfectamente configurados a las manos del profesor y en los que apenas quedaba alguna decisión por tomar al alumno.

- **HIPERTEXTO.** Se entiende como un programa informático en el que la información textual presentada se interconecta de tal modo que el usuario decide en cada momento los pasos a seguir en función de las diversas posibilidades que el mismo le ofrece. Dicho en otras palabras, el usuario navega libremente por la información, navegación libre que puede presentar problemas para lectores librescos, acostumbrados al papel como soporte de información organizada linealmente (Fontcuberta, 1.992).

- **HIPERMEDIA.** Se configura como un medio en el que la información interconectada en forma de redes permite al usuario navegar libremente, estando la diferencia básica con el hipertexto en el tipo de información que incluye el hipermedio: textos, imágenes y sonidos. Se afirmaba que el ordenador para componer y utilizar documentos hipermedio "está siendo descubierto como nuevo medio, como herramienta de comunicaciones y

pensamiento, con características peculiares" destacándose su interactividad con el usuario (Cortinovis, 1.992, 47).

- **MULTIMEDIA.** Este tipo de sistemas suele presentarse como uno de los avances que propiciado por la evolución y expansión de los medios electrónicos viene a resolver algunos de los problemas que tiene planteada la enseñanza. El concepto, sin embargo, no nos resulta nuevo: el convencimiento de la importancia de la comunicación multisensorial en el proceso didáctico, el principio didáctico de la redundancia y la reflexión que ha acompañado a cada aparición de un nuevo medio, han hecho que si no el término (que también), al menos el concepto sea usual en tecnología educativa. Recuérdese si no que como multimedia se refería en un tiempo a presentaciones de diapositivas con audio y también a aquellos materiales incluidos en kits, paquetes didácticos o paquetes multimedia, que suelen contener al mismo tiempo libros y material escrito complementario, instrucciones, cassettes y algún tipo de documento visual y audiovisual.

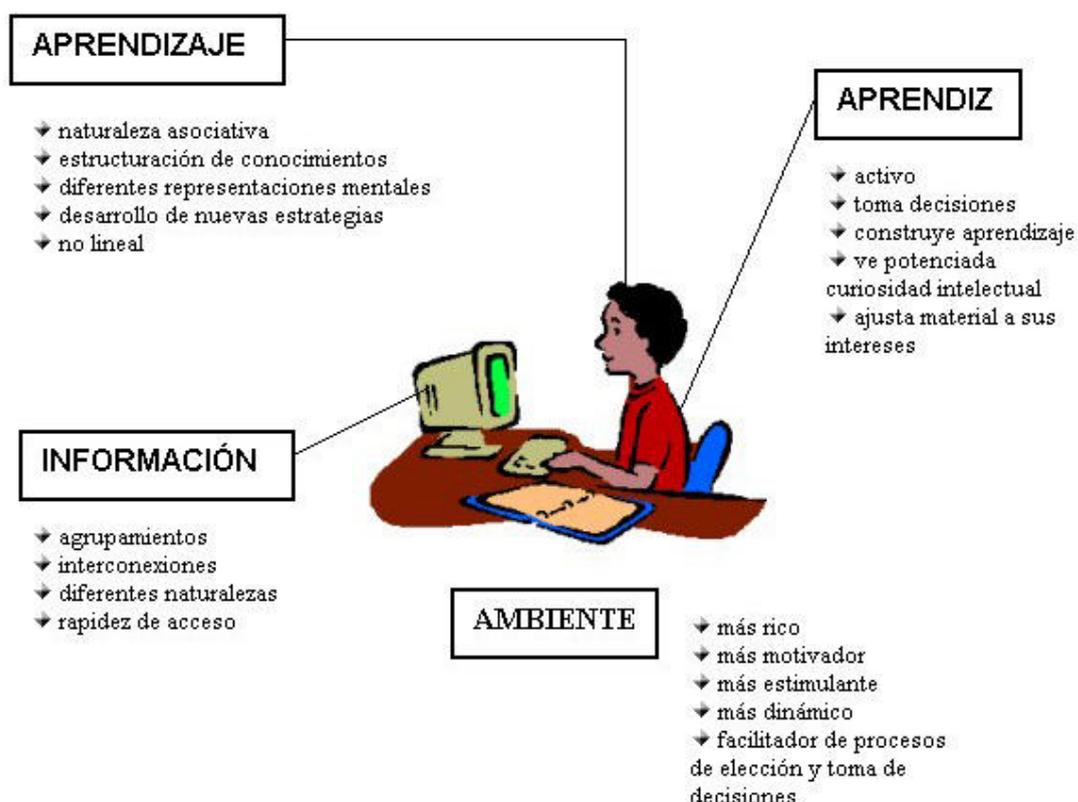


Figura 17. Cambios en los hipermedia. (Pupitre-Net, 2000)

Otras definiciones que presentamos son:

Hipertexto

✓ *“Organización no lineal y secuencial de la información donde es el usuario el que decide el camino a seguir, y las relaciones a establecer entre los diferentes bloques informativos que se le ofrecen, pudiendo en algunos de ellos incluso comprobar nuevas relaciones no previstas por el diseñador del programa” (Cabero, 1996: 204).*

✓ *“Programa informático en el que la información textual presentada se interconecta de tal modo que el usuario decide en cada momento los pasos a seguir en función de las diversas posibilidades que el mismo ofrece. El usuario navega libremente por la información” (Prendes, 1996: 154).*

✓ *“Un hipertexto puede ser entendido como una matriz de textos potenciales, de los cuales sólo algunos pueden realizarse, como resultado de la interacción con un usuario(...” (Acuña y Weber, 1999: 176).*

✓ *“Pueden considerarse como un subtipo de materiales hipermedia, puesto que el término parece implicar que los datos dentro del mismo son sólo textuales. Sin embargo, la mayoría de los programas actuales, gracias a los últimos desarrollos y avances tecnológicos, incluyen la posibilidad de trabajar con gráficos e incorporar otros medios adicionales (sonidos, imágenes con escáner, imágenes en movimiento, etc.” (Duarte, 2000).*

La lectura de las cuatro aproximaciones conceptuales señaladas nos permite tener una idea clarificadora de lo que es un hipertexto. Cada una de estas definiciones destaca diferentes aspectos a considerar en un hipertexto. Así, por ejemplo, Cabero, Prendes y Acuña y Weber hacen especial hincapié en la descripción del mismo y en la forma de interacción que puede producir el usuario que lo utiliza. Duarte aporta a lo anterior que es un subtipo de material hipermedia y, aunque el término hipertexto fundamenta la consideración de estar configurado sólo por datos textuales, la realidad actual nos demuestra que existe la posibilidad de que éstos se intercalen con gráficos y otros medios adicionales.

Hipermedias: Al igual que en el caso anterior, para su conceptualización utilizaremos las aportaciones realizadas por dos de las autoras nombradas anteriormente:

✓ *“Es un medio en el que la información interconectada en forma de redes permite al usuario navegar libremente. La diferencia con el hipertexto radica en el tipo de información que incluye el hipermedio: textos, imágenes, sonido”* (Prendes, op. cit: 154).

✓ *“Son materiales en soporte informático que se caracterizan porque permite enlazar de forma interactiva (no lineal) las diversas informaciones que contienen, así como se caracteriza porque dicha información puede ser presentada a través de diferentes códigos simbólicos (textos, imágenes fijas y en movimiento o sonidos)”* (Duarte, op. cit.).

La similitud entre las dos aproximaciones conceptuales presentadas demuestra el óptimo nivel de explicación de las mismas, así como un alto nivel de fiabilidad y extensión comprensiva de dichas definiciones.

Multimedia: Siguiendo las aportaciones desarrolladas de nuevo por las mismas autoras, consideramos el multimedia como:

- *“Integra las posibilidades educativas de diversos medios de comunicación interconectados y controlados a través del ordenador. No sólo un medios sino sus cualidades expresivas, con lo que el resultado final es un nuevo medio”* (Prendes, op. cit: 154).

- *“Utilización de múltiples medios para presentar la información. No sólo unen diferentes medios para presentar información, sino que combinados crean un nuevo medio con características propias”* (Duarte, op. cit.)

Las definiciones aportadas sobre multimedia siguen la misma orientación y, en consecuencia, los mismos niveles de optimización y fiabilidad que en el caso de hipermedias.

Con el fin de completar esta pregunta de una forma que consideramos aclaratoria por completo, presentamos la figura que desarrolló Prendes (op. cit: 156) para comparar y diferenciar los tres conceptos:

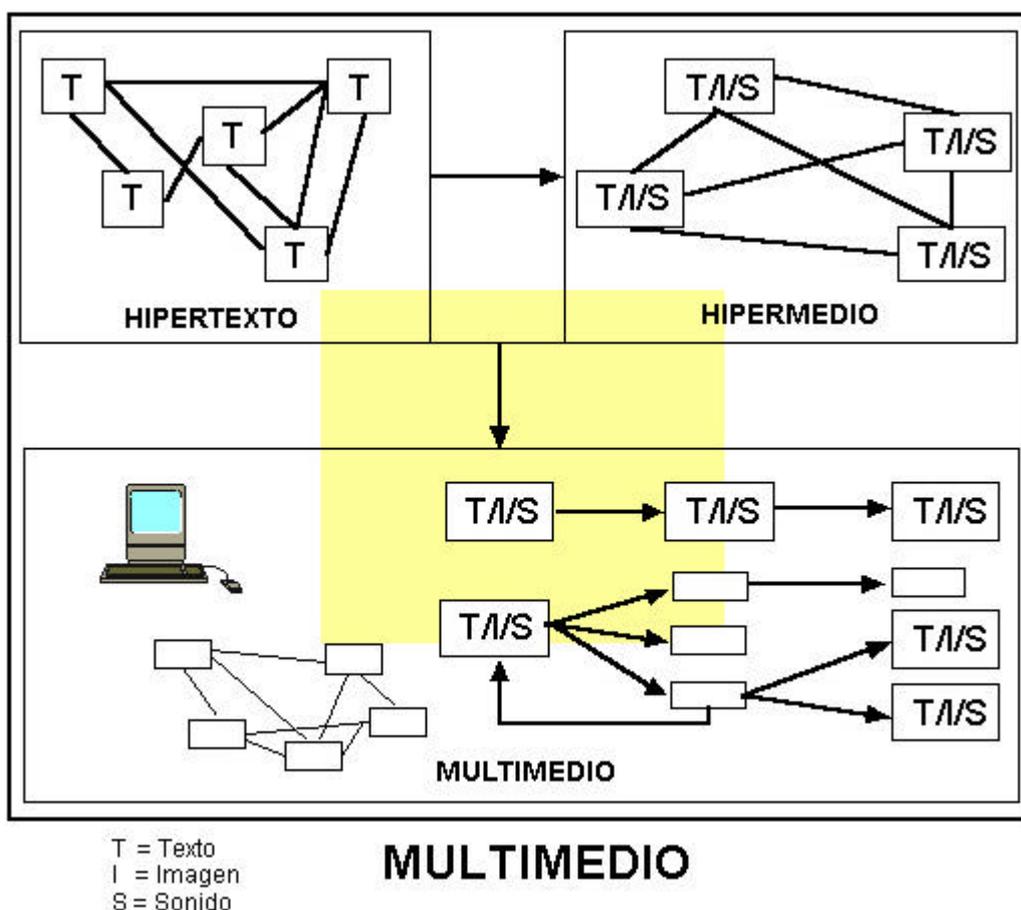


Figura 18. Concepto de Multimedia (Prendes, 1996)

Tomando como referencia las aportaciones realizadas por Cabero (1996: 203-205), podemos decir que hipertextos, hipermedias y multimedias se diferencian en:

- *“Los hipertextos como una organización no lineal de acceso a la información textual;*
- *Los hipermedios como uniones interactivas de información que está presentado con múltiples formas que incluyen texto, imágenes y múltiples formatos o gráficos animados, segmentos de movimientos, sonidos y músicas;*
- *Y los multimedias referidos a los múltiples formatos de medios para la presentación de la información”.*

Tolhurst (en Cabero, op. cit.), representa las diferencias apuntadas mediante el siguiente gráfico:

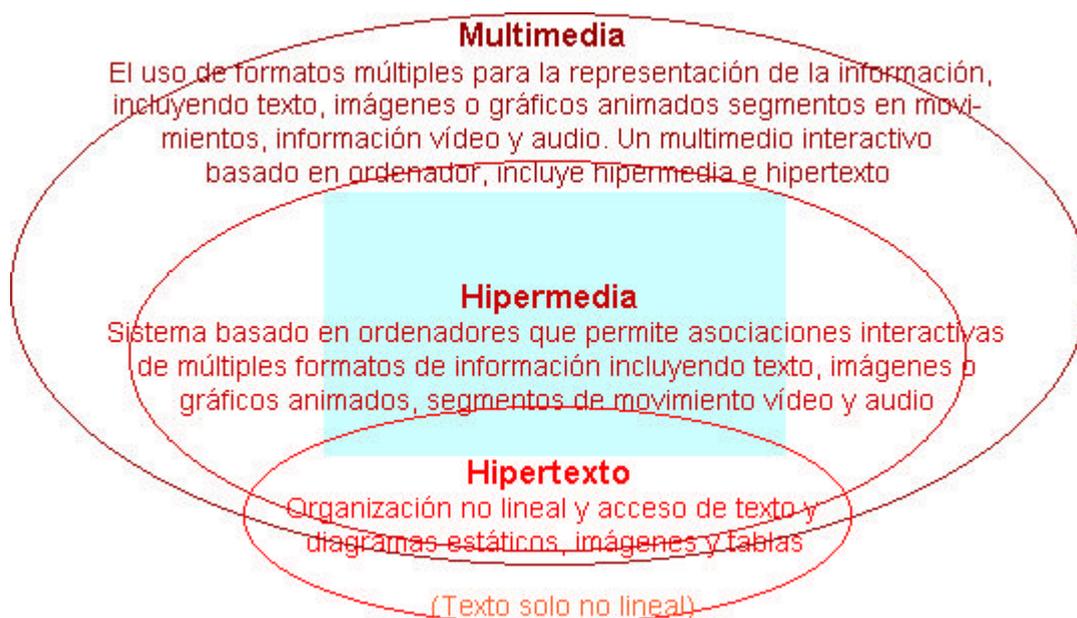


Figura 19. Multimedia, hipermedia, hipertexto. Cabero, 1996

Las potencialidades de estos recursos son varias. Tomando como referencia las aportaciones realizadas por Cabero (1996), Duarte (1996, 2000) y Prendes (1996), consideramos que la potencialidad que puede derivarse de la utilización de los Materiales Multimedias Interactivos (M.M.I.) en la educación se da en diferentes ámbitos:

- *Con respecto al tratamiento de la información:*
 - Flexibilidad, por cuanto que ofrece la posibilidad de tratar la información desde diferentes puntos de vista.
 - Dinamismo, ya que la información se puede cambiar de lugar, cambiar su presentación, estructurarla en diferentes niveles y, sobre todo, ofrecer diversos caminos de interacción en función del interés del usuario.
 - Agilidad y modularización, porque facilita un rápido acceso a la información y desde diferentes puntos del sistema.
- *Con relación al aprendizaje:*
 - Multidimensionalidad, porque el aprendizaje no es lineal y, por tanto, se genera un ambiente mucho más activo que contribuye a la asimilación del conocimiento, así como favorece la creatividad y el desarrollo de la imaginación.

- Asociación y Significación, ya que se potencia la naturaleza intuitiva y significativa del aprendizaje, diferenciándose en gran medida de los materiales tradicionales.
- Estructuración, porque facilita al alumno la estructuración del conocimiento.
- Representación mental, potenciándola en tres ámbitos: aprendizaje en activo, representaciones icónicas y las simbólicas.
- Interconexión de conocimientos, especialmente adecuados.
- Estrategias de aprendizaje, ya que se potencian el desarrollo de las mismas.
- *Con respecto al discente:*
 - Funcionalidad, en cuanto a cuestiones como la adaptación al tipo de alumno en función de la complejidad de los contenidos.
 - Interactividad, porque facilita el que el usuario se convierta en un procesador activo y constructor de su conocimiento, en función de sus intereses y dominio de conocimientos y habilidades previas sobre las temáticas. Potencia la curiosidad intelectual del discente dentro de un ambiente no constrictivo.
 - Autonomía, ya que el alumno, al moverse en un entorno dinámico, controla su propio aprendizaje, ajustando el material a sus necesidades, construyendo su propio aprendizaje relacionando ideas y no factores aislados.
 - Multiusuario y colaboración, porque puede utilizarse independientemente de factores espacio-temporales pero, además, fomenta la colaboración entre alumno y la comunicación de conocimientos.
- *Con respecto al docente:*
 - El profesor debe abandonar el viejo concepto de autoridad en todo para convertirse en facilitador del proceso de aprendizaje.
 - El profesor organiza experiencias de aprendizaje en las que se desarrolle la interacción.
 - Ya no es el principal vehículo transmisor de la información.

Hemos hablado de las potencialidades que pueden tener el uso de los M.M.I, pero no debemos olvidar que también presentan una serie de limitaciones que no deben dejarse de tener en cuenta si queremos seguir

avanzando en la utilización de dichos medios. En este sentido, tomando de nuevo las referencias que al respecto han realizado Cabero (1996), Duarte (1996 y 2000) y Prendes (1996), podemos concretar estas limitaciones en los siguientes ámbitos: Falta de evidencias empíricas de sus potencialidades educativas, formación del profesorado, tipos de alumnos, diseño y producción del propio medio y aspectos organizativos.

- *Falta de evidencias empíricas:* Como bien expone Duarte, las cualidades que se le atribuyen al uso de los M.M.I. son a priori, ya que no existe un respaldo de estudios prácticos que refuercen los beneficios que pueden conseguir. Estamos hablando, por tanto, de beneficios teóricos y utópicos que se fundamentan en M.M.I. ideales, en situaciones hipotéticas y con usuarios modelos (profesores y alumnos).

- *Sobre la formación del profesorado:* Como expone Cabero, no debemos olvidar que por lo general los profesores tienen desconocimiento sobre la utilización técnica y didáctica de los medios audiovisuales en general y de las nuevas tecnologías de la comunicación e información en particular, tal como ha encontrado en diferentes estudios realizados.

- *Sobre los alumnos:* Duarte destaca dos tipos de problemáticas al respecto:

- En lo referido a actitudes, diferentes estudios realizados demuestran que las actitudes de los sujetos al interactuar con los medios van a ser una variable decisiva de cara a obtener aprendizaje.

- Sobre las aptitudes, uno de los problemas más graves que tiene este tipo de medio, sobre todo en aquellos en los que se da una gran libertad al alumno de navegación libre por el programa, es que de cara al aprendizaje pueden surgir dificultades, según Cabero, como:

- *Perderse, ya que el conocimiento base puede ser largo y desconocido.*
- *Tener dificultades para conseguir un resumen.*
- *Tener problemas para localizar información específica, ya que el conocimiento base puede llegar a no estar bien estructurado, tanto desde un punto de vista técnico, como científico o didáctico.*

- *Pasear a través del conocimiento base de una manera desmotivada o instruccionalmente inexistente.*
- *Y no dominar el interfaz que controla las diversas tareas, y ello puede llevar a interferir la tarea primaria de explotar y aprender el material.*
- *Sobre el diseño y la producción del propio medio: Como expone Duarte, es cierto que el número de programas y herramientas existentes para la producción de materiales ha aumentado y su facilidad de utilización es cada vez mayor. Sin embargo, construir materiales M.M.I. desde un punto de vista educativo no es tarea simple porque se han de tener en cuenta muchos aspectos referidos a la enseñanza. Como expone Cabero, las aportaciones que se hacen a este respecto tienen un carácter esencialmente teórico, sin que existan demasiados estudios prácticos que incidan en el diseño sintáctico, semántico, técnico y didáctico.*
- *Sobre los aspectos organizativos: Prendes y Cabero realizan diferentes comentarios sobre estos aspectos:*
 - La situación ideal de que cada usuario posea su propio punto de trabajo presenta actualmente dificultades de carácter espacial y económico.
 - Frente a esto, la solución es centralizar los recursos, facilitando el acceso a los medios a través de redes. Sin embargo, esto se verá condicionado por la tipología de infraestructura: fibra óptica o cable axial.
 - De lo anterior se deriva una enseñanza con estos medios de carácter colectivo que, como primer paso, puede ser interesante pero que limita la explotación al 100% de las posibilidades reales y su potencial educativo en cuanto a recurso para personalizar la enseñanza.
 - Actualmente, los centros presentan problemas respecto a la existencia del hardware adecuado para que pueda ser utilizado como instrumentos constantes en el proceso enseñanza-aprendizaje.

Todos estos aspectos deben ser considerados en el diseño de material multimedia para la formación. Veamos sus implicaciones.

4.3. Implicaciones en el diseño de una asignatura virtual

El diseño y la producción de materiales presentan algunos problemas significativos, como puede comprobarse en los pocos estudios que hasta ahora se han publicado, ya que el interés se ha centrado más en los aspectos técnicos, estéticos y de desarrollo tecnológico, que en aspectos didácticos y de estrategias de utilización o que en todo caso, parten de la extrapolación de principios centrados en material impreso.

Para Cabero y Duarte (2000) la problemática de la navegación y desorientación en el programa, los principios para el diseño técnico-estético de los programas, y los principios para su diseño didáctico son los elementos que deben ser tenidos en cuenta. La desorientación y el desbordamiento cognitivo, como consecuencia directa de la cantidad de información a la que se ve algunas veces sometido el sujeto y del nivel de concentración que le exige para recuperar información y recordar el lugar en el cual ésta se encontraba son dos de los problemas a tener en cuenta en el diseño de material multimedia. Esto suele producirse cuando el sujeto no sabe dónde se encuentra, cómo volver al lugar del cual partió, cómo localizar la información que necesita, o simplemente se siente incapaz de realizar una síntesis de la información que ha podido revisar. Las consecuencias más directas son el abandono y la sensación de fracaso o pérdida. Un mal diseño o una falta de experiencia del sujeto en la interacción con material multimedia.

El tipo de estructura con la que se diseña el material determina, de modo alguno, el proceso de aprendizaje en el alumno. Sin duda, ésta debe ir unida a las características de sus usuarios, a los objetivos que se pretenden, a los contenidos a asimilar, etc. Orihuela y Santos (1999) presentan diversas estructuras para representar la información en un material multimedia:

1. Estructura lineal.
2. Estructura ramificada.
3. Estructura paralela.
4. Estructura concéntrica.
5. Estructura jerárquica.
6. Estructura reticular.
7. Estructura mixta.

Las propuestas de mejora pasan por los siguientes puntos (Duarte, 2000):

- Facilitar mediante ayudas visuales en la pantalla información suficiente, para que el estudiante identifique dónde se encuentra, qué recorrido está realizando, y desde dónde puede volver a incorporarse en determinada posición del programa.
- Incluir ayudas para facilitar la selección, organización e integración de la información seleccionada.
- Utilizar diseños de pantallas, que en función de los objetivos que queramos conseguir faciliten la navegación abierta por el programa, mediante la unificación perceptiva de todos los elementos; o por el contrario, que faciliten la discriminación para que el sujeto se vea orientado hacia una propuesta de recorrido específica.
- Utilizar elementos que ayuden a recordar las direcciones tomadas.
- Ofrecer en el programa posibilidades para poder reflexionar críticamente sobre las decisiones tomadas y los aprendizajes alcanzados. En este sentido no debe olvidarse que la utilidad de los conocimientos es más significativa conforme mayor sea el nivel de procesamiento movilizado y la comprensibilidad que se vaya adquiriendo de la información por la que se navega.
- Abrir vías de integración y ayuda, para que los nuevos conocimientos que sean presentados, puedan ser puestos en relación con los contenidos ya dominados o comprendidos.
- Propiciar organizaciones que faciliten la transferencia de la información a diversos contextos y a diversas perspectivas sobre la información.
- Introducir la posibilidad de elección de diferentes niveles de navegación. Al principio puede ser conveniente trabajar con programas con orientaciones muy lineales, progresivamente se le puede ir dando la libertad al estudiante para la elección de los caminos que considere oportunos.
- Incluir la posibilidad de poder tomar notas, modificar la estructura prefijada por los diseñadores, e incorporar elementos informativos personales para la comprensión del significado de los mismos. Ello

por supuesto teniendo en cuenta las características psicoevolutivas de los usuarios.

- Establecer mecanismos para reflexionar sobre lo significativo de la elección adoptada y lo importante de que ella se encuentre apoyada en creencias y significados, y no sean debidas a la causalidad o a la mera ejecución.
- E incluir elementos gráficos de referencia que ayuden a comprender y recordar las decisiones adoptadas.

Referente a la presentación de pantallas puede ser significativo tener en cuenta las propuestas que realizan Hannafin y Hooper (1989), que afirman que éstas deben de poseer las siguientes características:

1. Centrar la atención.
2. Despertar y mantener el interés.
3. Facilitar el proceso de profundización.
4. Implicar al alumno.
5. Facilitar la navegación a través de la presentación.

Schwier y Misanchuck (1994, 212), por otro lado, indican que se deben de respetar los siguientes principios básicos: simplicidad, coherencia, claridad, consideraciones estéticas como son el equilibrio, la armonía y la unidad, la utilización del espacio en blanco, y el tiempo.

- a) Simplicidad: utilizar nodos de información claros y precisos, sin necesidad de complicar la información con otros elementos.
- b) Coherencia: cada pantalla debe mostrar una coherencia interna referente al discurso, el uso de colores, la estructura, los gráficos, los elementos de navegación etc.
- c) Claridad: el lenguaje y los elementos estéticos deben evocar aquello que verdaderamente se quiere que aprende el alumno en la interacción con el programa.
- d) Consideraciones estéticas que deben de contemplarse en el diseño de pantalla: Cabero y otros (1995) aportan estudios sobre el equilibrio entre texto e imágenes, la utilización de la negrilla o cursiva como elementos para la llamada la atención, longitud de líneas en función del tamaño de la pantalla, volumen de información que puede ser situada en la pantalla, tipo de letra a

utilizar, espacio interlineal, etc., los cuales repercuten directamente sobre la comprensión de la información presentada aumentando la lecturabilidad del texto e imágenes presentado.

- e) Utilización del “espacio en blanco”, es decir, de aquel que no se encuentra ocupado ni por textos, ni por gráficos, ni por iconos de ayuda, puede ser de gran ayuda para juntar o separar ideas, dar claridad a la presentación en la pantalla, o ilustrar las relaciones.
- f) Aunque es cierto que en los materiales multimedia el tiempo de presentación e interacción con y dentro del programa, es controlado por los usuarios, también lo es que puede ser utilizado para la presentación secuenciada de partes de gráficos, la animación de determinados objetos y fenómenos, o simplemente controlar el tiempo que el sujeto puede tener a su disposición para la contestación de determinados tests o la realización de actividades y ejercicios.
- g) Diseño didáctico de los materiales multimedia: las referencias de ayuda a esta dimensión son menores, siendo necesario incorporar elementos de estudios de otros medios audiovisuales

Una propuesta que consideramos interesante, en cuanto a los principios a contemplar para el diseño de materiales multimedia, es la formulada por Park y Hannafin (1993), que llegan a identificar veinte principios, con sus posibles implicaciones educativas, que pueden ser interesantes contemplar a la hora de diseñar este tipo de materiales. A continuación presentamos aquellos que a nuestra manera de ver pueden ser más significativos, o no han sido apuntados anteriormente (Pupitre-Net, 2000):

Principio	Implicaciones para el diseño
- Relacionarse con el conocimiento previo dominado por el estudiante	Situar información que sea capaz de acomodarse a múltiples niveles de complejidad y acomodarse a la diferentes niveles de conocimientos previos.
- Los conocimientos se adquieren con mayor significado cuando se integra con actividades que muevan al estudiante a generar su propio y único significado	Incluir ayudas instruccionales para facilitar la selección, organización e integración de la información.

- Tener en cuenta que el aprendizaje está influenciado por cómo se ha organizado el contexto donde se ha aprendido.	Organizar la información que en su conjunto sea consistente con las ideas
- La utilidad del conocimiento mejora cuanto mayor sea el procesamiento y la comprensibilidad.	El conocimiento que es procesado de forma débil o superficial se caracteriza por tener un pequeño valor para el estudiante.
- El conocimiento se integra mejor cuando los conceptos no familiares pueden relacionarse con los conceptos familiares.	- Usar metáforas familiares para expresar el contenido de la información y diseñar el interfaz.
- El aprendizaje mejora cuando se aumentan los artículos complementarios utilizados para representar el contenido a aprender.	Presentar la información utilizando múltiples y complementarios símbolos, formatos y perspectivas
- El aprendizaje mejora cuando la cantidad de esfuerzo mental invertido se incrementa	Incluir actividades que aumenten las características percibidas de la demanda, tanto del medio como de la actividad a realizar.
- El aprendizaje mejora cuando la competición decrece con recursos cognitivos similares, y disminuye cuando aumenta la competición con los mismos recursos.	Estructurar las presentaciones e interacciones para complementar los procesos cognitivos y reducir la complejidad del procesamiento de la tarea.
- La transferencia mejora cuando el conocimiento se sitúa en contextos auténticos y realísticos.	Facilitar el conocimiento en contextos y entornos reales.
- El conocimiento flexible aumenta cuando se ofrecen varias perspectivas sobre un tema y se tiene conocimiento de la naturaleza condicional del conocimiento.	Ofrecer métodos de ayuda a los alumnos para adquirir el conocimiento desde múltiples perspectivas y conocimiento transversal por múltiples caminos.
- La retroalimentación aumenta la posibilidad de aprender el contenido relevante.	Ofrecer oportunidades para responder y recibir retroalimentación diferencial por respuesta en el que la información crítica se incluya.
- Los alumnos tienden a confundirse y desorientarse cuando los procedimientos son complejos, insuficientes o inconsistentes.	Ofrecer procedimientos de navegación claramente definidos y accesos a ayuda on-line.
- Las representaciones visuales del contenido de la lección y su estructura, mejora la comprensión del alumno tanto de las relaciones entre conceptos como los requerimientos procedimentales del sistema de aprendizaje.	Ofrecer mapas conceptuales que impliquen la interconexión entre conceptos e hipermapas que indiquen la localización por el estudiante de otros segmentos de la lección.
- Los sujetos varían completamente en sus necesidades de guía	Ofrecer diversos tipos de asistencia táctica, instruccional y procedimental.
- Los sistemas de aprendizaje son más efectivos cuando se adaptan a las diferencias individuales relevantes.	Los multimedia interactivos deben de adaptarse de forma dinámica tanto a las características de los individuos como de los contenidos.

- Las demandas metacognitivas son mejores en entornos de aprendizaje poco estructurados, que en los más estructurados.	Ofrecer actividades inmediatas y de autochequeo para ayudar al alumno a adoptar estrategias de aprendizaje individual.
- El aprendizaje se facilita cuando el sistema se caracteriza por ser funcionalmente autoevidente, y lógicamente organizado.	Emplear un diseño de pantallas y convenciones procedimentales que sean familiares o que puedan ser fácilmente comprendidas y que estén en consonancia con los requerimientos del aprendizaje.

Tabla 28 Principios para el diseño de MMI. Pupitre-Net, 2000.

4.3.1. Diseño y estructuración de materiales didácticos

El proceso de elaboración de los materiales pasa por diferentes fases (Barceló, 2000) y especialistas del equipo multidisciplinar:

- a) Corrección, traducción y adaptación. El profesor crea el material base de la asignatura a partir de unas plantillas de estilo para homogeneizar todos los materiales (encabezamiento, tipo de letra, márgenes, imágenes, etc.) Seguidamente, el servicio de virtualización traduce y/o corrige el material, unifica el estilo y realiza los cambios pertinentes.
- b) Diseño del material. Tras la fase anterior, el material debe adaptarse para su elaboración en formato web. Es importante que se haga siguiendo la secuencia y los conocimientos didácticos adecuados. Ordinas y otros (1999) opinan que este paso dependerá del tipo de contenido que vamos a estructurar:
 - Si se trata de un módulo de transmisión de contenidos, este puede estructurarse de forma ramificada o con la ayuda de un mapa conceptual
 - Si, por otro lado, debe ser un módulo para el trabajo práctico, la estructuración se llevará de modo diferente.
- c) Elaboración del material en HTML.
- d) Implementación.

Como decíamos, diseñar un material multimedia supone un proceso de trabajo en equipo (generalmente interdisciplinar formado por pedagogos, docentes, diseñadores gráficos, programadores...) Para el grupo Pupitre-Net (2000), dicho proceso pasa por tres fases que agrupamos en diseño, producción y evaluación:

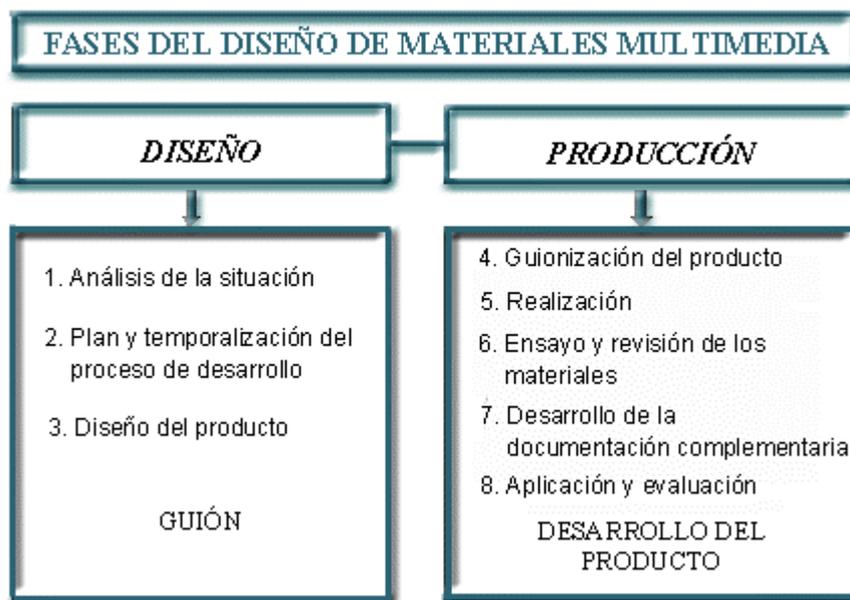


Figura 20. Fases del diseño de Materiales Multimedia
(Pupitre-Net, 2000)

- La fase de diseño recoge los aspectos relacionados con la determinación de la audiencia, los contenidos, los códigos de presentación de la información y estructuración de la misma, las actividades requeridas al alumno, la realización del proyecto y plan de trabajo; en definitiva, la recogida de información y elaboración del guión multimedia. Para ello es preciso tomar decisiones acerca de todos los componentes del material a producir delimitando a quién va dirigido, qué se trabajará, cómo se presentará la información, cuál será el comportamiento del programa, margen de flexibilidad del usuario, si va a ser un multimedia interactivo y cuál será el grado de interactividad permitido, estructura y secuenciación del programa, control del usuario sobre el mismo, etc.
- La fase de producción supone el momento de desarrollo del material, así como la evaluación y prueba del mismo por distintos tipos de usuarios para detectar errores de diseño y ejecución. Mientras que la fase de diseño constituye una toma de decisiones que determinan el contenido, aspecto y metodología del material, la fase de desarrollo es la fase en la que dichas decisiones son puestas en práctica y cuyo resultado es ya un producto. Salinas (1992) hace referencia a tres momentos: guionización (desarrollo del guión técnico y literario),

realización (realización de las acciones previstas en el guión) y postproducción (validación del producto y documentación).

- La fase de evaluación refleja el momento en que se establecen juicios de valor sobre el diseño del curso a través de su implementación. Hablaremos de este punto más adelante.

Sin duda el diseño de materiales multimedia para la Red está viviendo un avance técnico considerable. En el mercado aparecen continuamente nuevas versiones de programas de diseño de imágenes, animaciones, aplicaciones html, etc., que permiten al usuario iniciarse autónomamente en este quehacer. Pero sin duda, el reto se centra ahora en el diseño didáctico de este material.

4.3.2. Usabilidad

Lograr la calidad en el desarrollo de aplicaciones multimedia implica un sobreesfuerzo en la actividad del profesor, aún más cuando uno quiere responder y verificar la relación de usabilidad de una aplicación multimedia y el aprendizaje del usuario y, como no, identificar en qué grado ésta primera afecta a la segunda.

En nuestro estudio, pues, no podemos dejar de lado la relación existente entre estos dos elementos, ergonomía y educación, en la medida que se interrelacionan y se 'transforman' de un modo directo.

Aspecto	Foco de atención	Cuestiones
Educación	Relación del estudiante con el material o contenido multimedia	<ul style="list-style-type: none"> - Los objetivos son los adecuados - Qué tipo de material se requiere - Cómo se desarrollan las actividades - Qué tipo interactividad se sucede - Cómo se lleva a cabo la evaluación - ...
Ergonomía	Relación del usuario con el entorno de trabajo	<ul style="list-style-type: none"> - Cómo se desenvuelve el alumno - Cómo aprende - Cómo afecta a su aprendizaje - ...

Tabla 29 Relación entre Educación y ergonomía.

Como se observa en cuadro anterior, introducirnos en el análisis de la usabilidad nos permite, entre otros aspectos, analizar el diseño de las materiales multimedia, la estructuración de los contenidos, la relación del usuario con el entorno, etc. y responder a múltiples cuestiones de interés.

Elaborar un material didáctico para el desarrollo de cursos apoyados en las TIC supone tener presente consideraciones como la vigencia que puede tener años después de su desarrollo; el material de aprendizaje elaborado por un profesor puede ser utilizado por éste u otro, de manera que deben favorecer su facilidad de uso; que puede tratarse de un material elaborado bajo encargo; o que debe considerar el tipo de destinatario real al cual va dirigido.

El concepto de usabilidad ha sido objeto de estudio por varios autores que han analizado bajo este prisma la necesidad de garantizar la calidad de un producto final y que nosotros relacionamos con el diseño de un material adecuado para el aprendizaje; Ramey (1989), Nielsen (1993), Mayhew (1999) son algunos de ellos. Sin embargo, pocos parecen ser los estudios que asocien los criterios educacionales y ergonómicos de la usabilidad; Catapan y otros (1999), Crozat (1999) pueden ser estudios de referencia en esta línea de investigación (la cual sólo tomamos como referencia).

Estos últimos presentan el método EMPI (Evaluation of Multimedia, Pedagogical and Interactive Software) que permite evaluar software educativo multimedia, en base a criterios regulados en seis temas:

- la impresión general del software
- su calidad
- su usabilidad
- la presentación de los documentos multimedia
- el escenario
- la didáctica utilizada

Tomar como referencia los principios de usabilidad en el diseño de material multimedia no implica olvidar los fundamentos que nos aportan las teorías del diseño instructivo, sino interrelacionar ambos conceptos ante una misma finalidad, que no es otra que mejorar la interacción del usuario con el entorno de formación (tanto técnico como el contenido).

El concepto de usabilidad va más allá de la adecuación de una interfície de usuario a los propósitos del material. Recoge los conceptos de eficacia y satisfacción del usuario y nos hace ver la necesidad de valorar un material según el grado en que “un producto puede usarse por usuarios específicos para lograr los objetivos específicos con eficacia, eficiencia y satisfacción en un contexto específico de uso” (ISO 9142-11, 1988). Nielsen (1993) afirma que una aplicación desarrollada para uso educativo -courseware- es útil para un alumno en la medida en que éstos son capaces de aprender a través de ellas, es decir, consiguiendo que sea gratamente aceptado y se adapta a su estilo de aprendizaje.



Figura 21. Esquema simple de los atributos del grado de aceptación de un producto

Gould y Lewis (1985) proponen tres principios fundamentales para la producción de aplicaciones informáticas útiles y fáciles de usar:

- Enfoque temprano de los usuarios y tareas. Un material debe basarse, precisamente, en sus últimos destinatarios y en las tareas que éstos desarrollarán. Es necesario, por tanto, conocer precisamente su perfil y su comportamiento. Aspectos cognitivos y la naturaleza del trabajo a realizar.
- Medición empírica. Es necesario establecer una graduación en la aplicación de nuevos materiales y formatos en la

- enseñanza, de manera que es necesario hacer pruebas piloto en cada una de las innovaciones o nuevas incorporaciones.
- Diseño interactivo. En relación con el aspecto anterior, es necesario implementar un ciclo en el diseño y elaboración de cada aplicación multimedia, el cual, a su vez, se repetirá cada vez que sea necesario. Un ejemplo de ciclo es el propuesto por los mismos autores.

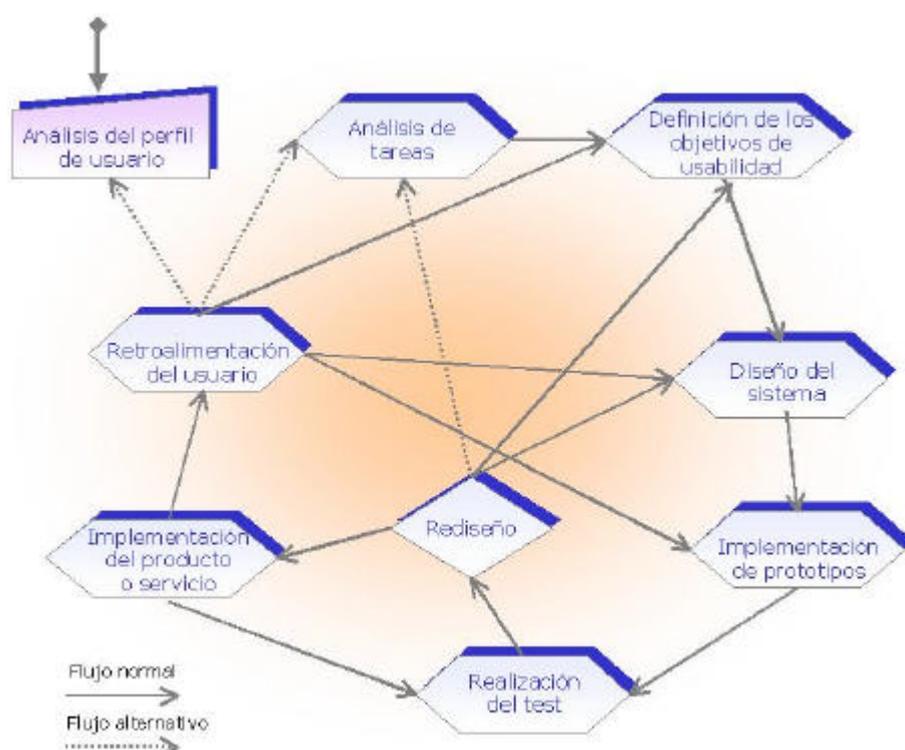


Figura 22. Modelo cíclico de Gould y Lewis (1985)

La web debe ser tratada como un nuevo medio. Es un lugar interactivo en el que se tiene acceso a toda una serie de contenidos y una herramienta de trabajo; es un medio de comunicación y de interacción que debe ser cuidadosamente diseñado basándose en una serie de criterios que conviertan la navegación en una cosa clara, sencilla y fácil. Nielsen, por ejemplo, es conocido como el 'gurú' de la usabilidad y uno de los autores que más ha trabajado este tema; analizaremos sus aportaciones al respecto.

El diseño de usabilidad, como eje central de análisis y reflexión para la especificidad del diseño gráfico de la web, implica la consideración de unos criterios y principios básicos adecuados a un contexto, que definen el nivel

de aceptación de un producto en la capacidad de integrarse en el contexto del propio usuario y no sólo en las características de la apariencia de la interfaz.

Cuatro son las reglas y directrices que nos permiten corregir gradualmente el diseño de una web (Palazón, 2000):

- e) Modelo de proyecto: la web de nuestra asignatura deberá ser entendida como algo más que un simple escaparate de contenido.
- f) Gestión del proyecto: si entendemos que nuestro sitio web supone un nuevo modo de trabajo quiere decir que el usuario debe ser quien marque la gestión del sitio.
- g) Arquitectura de la información: la estructuración del sitio web debe estar relacionada con los objetivos de los usuarios. Organizan la información de manera clara y sencilla, con una fácil navegación, actualización y ampliación constante del contenido.
- h) Diseño de las páginas: es necesario diseñar páginas que satisfagan al usuario, facilitándole el acceso a la información a pesar de que la página pueda ser más o menos atractiva.

El usuario de Internet está acostumbrado a distinguir entre los sitios web 'los que valen y los que no', exige una buena definición técnica, rápida conexión y eficacia. Le suele gustar navegar de manera libre cuando algo le llama la atención inesperadamente (Fernández Pinto, 1999.) Analicemos algunas ideas para estructurar las páginas con relación a las características de los usuarios:

- I. En relación con la página. Debemos tener en cuenta aspectos como:
 - a. El espacio de pantalla. Es obvio que el contenido debe despertar la atención del usuario, hecho que nos obliga a pensar previamente al desarrollo de la página cómo vamos a organizar la información en la pantalla (líneas, imágenes, espacios en blanco, botones de navegación, etc.) El contenido es lo más importante y lo primero a considerar; suelo ocupar un 80% del espacio, restando el 20% para opciones de diseño y navegación (no tiene que ser aprovechado el 100% de la página, pues, la sencillez es la regla a prevalecer).

- b. Tiempo de respuesta. Otro elemento a tener en cuenta es la rapidez de respuesta en la web. Todo lo que podamos hacer para reducir el tiempo de descarga redundará en la mejora de usabilidad del sitio web. Diez segundos de espera pueden ser un tiempo prudencial; a partir de aquí es aconsejable informar al usuario que se requieran unos segundos más (en función del ancho de banda que se use).

Es importante que el usuario obtenga información útil conforme se descarga la página, con el fin de incrementar su interés y, por tanto, su espera. Para ello, señalamos que:

- o la parte superior de la imagen debe tener sentido
 - o usar atributos ALT en las imágenes para que los usuarios sepan lo que va a ocurrir
 - o el navegador debe dibujar rápidamente la parte superior e identificar el tema de la página
 - o evitar tablas complejas que tardan en aparecer
- c. Los enlaces o vínculos. Los enlaces conectan ideas y páginas gracias a la posibilidad de fragmentación que ofrece el hipertexto. Pueden ser de dos tipos:
- o De navegación: permiten al usuario moverse por el espacio de información del sitio web. Ejemplo de ello es el icono de 'página de inicio' que podemos encontrarnos.
 - o De contenidos: suelen ser páginas subrayadas dentro de un texto que nos permiten acceder a otros contenidos relacionados.

Consejos para un uso correcto de los enlaces son:

- o Deben concentrar el significado con la información a la cual están entrelazados; de este modo, el vínculo debe hacer referencia a una o dos palabras, evitando frases completas.
- o Dado que la información es hipertextual, podemos evitar el uso de indicaciones redundantes como 'pulse aquí' o 'haga click' para indicar que se trata de un enlace.
- o Aportar información añadida al título del enlace, de modo que una superposición del cursor sobre el vínculo nos

- aportará información de valor respecto al significado del mismo.
 - o Si deseamos que prevalezca la idea de usabilidad, debemos mantener la idea del enlace en azul y subrayado. Cualquier cambio al respecto amplía la posibilidad de pérdida y desorientación del usuario.
 - d. Impresión de página. La web no puede permanecer al margen de las necesidades de los usuarios, de modo que se aconseja ofrecer la posibilidad de acceder a versiones imprimibles en cada pantalla que se considere necesario. En este sentido, la información será lineal y con la estructura gráfica adecuada.
- II. El sitio web. El diseño del sitio web debe orientarse hacia la sencillez, de manera que se facilite la búsqueda de la información. El mapa de navegación o de contenidos ayuda a estructurar la información, pero el reto es hacerlo desde el punto de vista de la usabilidad.
 - a. La página de inicio. Es la página más representativa del sitio web, pues, de alguna manera previene al usuario de la organización del sitio, así como la estructuración y disposición de la información.
 - b. La navegación es el medio que nos alcanza a una gran cantidad de información. Es un proceso de interacción entre el usuario y el contenido que se concibe de modo distinto a los principios de la cultura impresa. Las interfaces de navegación deben ofrecer tres tipos de referencias:
 - o 'Dónde me encuentro', como punto de partida y ubicación del usuario y toma de decisiones (hacia dónde dirigirse).
 - o 'Dónde he estado', el cual hace referencia a reconocer qué vínculos y páginas han sido visitados y volver a cualquiera de ellos. El historial y el cambio de color de los vínculos son indicadores de ello.
 - o 'Dónde puedo ir', o lo que es lo mismo, orientar al usuario en función de las opciones de navegación que pueda tener, manteniendo un orden de navegación adecuado.

- c. Estructura del sitio. Paralelamente al sistema de navegación, debe estar clara la disposición de la información del sitio web. Es importante planificar de antemano al diseño el acceso a la información y la relación entre las páginas, teniendo siempre en cuenta el punto de vista del usuario.
 - d. Diseño para intranets. Se presenta aquí un aspecto más relacionado a nuestro interés como docente. Se trata de un conjunto de páginas que contienen una mayor cantidad de información para el desarrollo de una labor más concreta (en nuestro caso el diseño de un curso). Este aspecto permite unificar criterios de diseño entre las páginas y estructurar la información de manera más óptima a las necesidades de un colectivo concreto.
- III. Los contenidos. Sin duda el aspecto más importante de nuestra web es el contenido, pues, será el principal elemento a evaluar por parte del usuario. De este modo, tendremos en cuenta:
- a. Cómo escribir en la web. El contenido debe ser presentado atractivamente al lector, siendo breve, claro y conciso para facilitar la lectura en la pantalla, de por sí ya dificultosa. Para posibilitar este aspecto, podemos utilizar el hipertexto para dividir gran cantidad de información, dar la posibilidad de escribir para encontrar las cosas y/o empezar cada página con un párrafo significativo de lo que podrá encontrar si continua su lectura.
 - b. Hojear antes que leer. Habitualmente, la lectura que se desarrolla en la pantalla suele llevar a los usuarios a no leer íntegramente los textos (leer en la pantalla es cansado y estar ante un medio activo como la web crea impaciencia y necesidad de actividad en el usuario). Para favorecer el hojearo, podemos:
 - o Estructurar el texto con diferentes niveles de titulares
 - o Utilizar encabezados significativos, más que atractivos
 - o Usar viñetas en los párrafos
 - o Enfatizar palabras clave para la retención del usuario.

- c. Fragmentación. El hipertexto nos permite dividir o fragmentar la información en páginas diversas, en función del contenido que queramos aportar. No se trata tanto de fragmentar con la idea de continuar en la página siguiente, sino de establecer diferentes niveles de profundidad en los temas a trabajar, permitiendo decidir al interesado si desea saber más sobre el tema proporcionado. Esto nos obliga a rescribir y abreviar textos que originariamente estaban pensados para un medio escrito y ahora quieren aprovecharse para la web.
- d. Legibilidad. Para facilitar la lectura, podemos tener en cuenta que:
 - o Los colores deben tener mucho contraste entre el texto y el fondo.
 - o Los fondos deben tener colores claros, sabiendo que los gráficos de fondo pueden distorsionar la lectura.
 - o El tamaño de la letra debe ser lo suficientemente grande para su lectura, usando fuentes 'serif'.
 - o El texto debe ser estático y la alineación a la izquierda.
 - o Evitar textos en mayúsculas, pues, su lectura es más lenta.
- e. Elementos multimedia. Éstos se consideran en función de su necesidad con relación al contenido, al tiempo de descarga y al software necesario para su utilización. Las animaciones, videos o archivos de audio deben favorecer o complementar la información y nunca suponer una dificultad para el usuario.

4.3.3. El papel de un centro de recursos

Los centros educativos ofrecen una serie de servicios encuadrados en entornos tecnológicos, que permitirán a los usuarios acceder a toda la información, formación y conocimientos desde todos los ordenadores conectados a la red. Dentro del entorno universitario, Barceló y otros (2000) afirman la necesidad de configurar servicios que funcionen para dar soporte a las nuevas actividades que son dispuestas como consecuencia de la integración de estas tecnologías. Las funciones, las cuales se engloban en

cuatro bloques interrelacionados, serían tanto de carácter técnico y pedagógico:

- Formación, asesoramiento y apoyo al profesor.
- Apoyo al alumno.
- Creación de materiales.
- Investigación e implementación.

FUNCIONES DE LAS UNIDADES O SERVICIOS DE APOYO		
NECESIDAD	Pedagógica	Técnica
SERVICIO QUE LO REALIZA	Instituto de formación, ICE, o organismo de apoyo pedagógico	Servicio de recursos educativos, unidad de apoyo técnica, servicio de informática, etc.
FUNCIONES	<ul style="list-style-type: none"> • Potenciar programas de innovación docente • Asesorar al profesorado en metodologías didácticas y en el uso de la videoconferencia • Diseñar un plan de formación para el profesorado en el uso de las TIC • Atender a las demandas del profesorado • Orientar en el uso de las TIC • Aconsejar en el manejo de las herramientas telemáticas • Investigación 	<ul style="list-style-type: none"> • Diseño y elaboración de material didáctico multimedia para la red • Diseño y desarrollo de aplicaciones web • Gestión del campus virtual y servicios de videoconferencia • Oficina de atención técnica al alumno: resolver problemas de usuarios y claves de acceso a las herramientas de campus. • Mantenimiento de servidores web. • Apoyo a la investigación e implementación de proyectos educativos.

Tabla 30 Funciones de las unidades o servicios de apoyo

El Proyecto URV@PROP, por ejemplo, consiste en la creación de una oferta universitaria flexible que posibilite la consecución de una triple finalidad:

- Distribución de conocimientos, utilizando las NTIC.
- Diversificación de ofertas formativas con posibilidades de adaptación a diferentes perfiles de usuarios.

- Disminución de la distancia, acercamiento de la institución universitaria (en todas sus vertientes académicas, administrativa...)

El Servicio de Recursos Educativos se ha convertido en un elemento clave para poder optimizar la inversión y la utilización de recursos tecnológicos y para facilitar al profesorado la incorporación de estos elementos a su tarea diaria.

Este centro de recursos cuenta con:

- A. Material a disposición de la comunidad universitaria (ordenadores, vídeos, cañones de proyección, material para el tratamiento y edición de imágenes).
- B. Un programa para impulsar la virtualización de la docencia tanto en el diseño y desarrollo de materiales y recursos para la docencia no presencial como para el apoyo de la presencial.
- C. Un programa de formación del personal docente en materia de TIC aplicadas a la docencia universitaria.
- D. Un programa para la virtualización de acciones de formación de tercer ciclo y postgrados no presenciales en entornos tecnológicos
- E. Instalaciones especializadas que la comunidad universitaria puede utilizar cuando las necesite.
- F. Personal técnico especializado, tanto en la utilización de los diferentes recursos de los que dispone el servicio, como de las posibilidades de diseño y desarrollo de materiales en formato electrónico y audiovisual.

En el SRE se han integrado los servicios preexistentes del Servicio de Audiovisuales y el Servicio de Publicaciones, quedando organizado en tres unidades técnicas: audiovisuales, multimedia y publicaciones.

Los objetivos de este servicio los hemos concretado como sigue:

- Ofrecer a la comunidad docente universitaria los recursos materiales, humanos y técnicos necesarios para la incorporación de las TIC a la docencia Universitaria
- Impulsar la virtualización de la docencia, tanto en el diseño y desarrollo de materiales y recursos para la docencia no presencial, como para el soporte de la presencial.
- Impulsar la incorporación de les TIC a la tarea docente diaria.
- Diseñar y desarrollar actividades de formación del personal docente en materia de TIC aplicadas a la docencia universitaria.

- Fomentar el diseño y desarrollo de acciones de formación de tercer ciclo y postgrado no presenciales, en entornos tecnológicos.
- Facilitar el apoyo técnico en todas aquellas acciones formativas que se han de desarrollar en entornos tecnológicos, ya sean de pregrado o de postgrado.

Los servicios que se ofrecen se recogen en una serie de tareas agrupadas en grandes áreas de desarrollo, como indicamos a continuación:

<p>A. DISEÑO Y DESARROLLO DE MATERIALES:</p> <p>Edición de material impreso</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Guías ➤ Manuales ➤ Cuadernos de trabajo/... <p>Edición de material audiovisual:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Producción y realización de Vídeo ➤ Vídeo bajo demanda
<p>B. EDICIÓN DE MATERIAL MULTIMEDIA</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Producción y realización de Material Multimedia ➤ Virtualización de material de formación en formato imprenta
<p>C. DISEÑO Y DESARROLLO DE RECURSOS</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Diseño de guías para a la utilización y optimización de los recursos ➤ Diseño y mantenimiento de Servidores (VOD, WEB)
<p>D. APOYO A LA DOCENCIA CON EL USO DE LA TECNOLOGÍA</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Apoyo a la docencia presencial ➤ Apoyo a la docencia no presencial ➤ Mantenimiento de las herramientas de campus virtual y de las diferentes aplicaciones de la red para la docencia. ➤ Apoyo en la utilización de las diferentes herramientas de red aplicables a la docencia ➤ Apoyo en los procesos de virtualización de las asignaturas y de los cursos de pregrado y postgrado que así lo requieran. ➤ Formación del profesorado en la aplicación de las herramientas tecnológicas a la docencia y en los procesos de virtualización. ➤ Apoyo en los procesos de valoración de la virtualización de una materia o de un curso.
<p>E. PROYECTOS DE INNOVACIÓN</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Diseño y desarrollo de un servidor de vídeo bajo demanda ➤ Diseño y desarrollo de prototipos de aplicación de las TIC para que sirvan de ejemplo

F. SOPORTE INSTITUCIONAL
➤ Soporte audiovisual a los actos institucionales
G. ASESORÍA PARA
➤ Adquisiciones de recursos tecnológicos
➤ Uso y implementación de los recursos tecnológicos
➤ Diseño y desarrollo de proyectos de innovación usando las TIC
H. APOYO TÉCNICO
➤ Seguimiento y mejora de recursos tecnológicos
I. CENTRO DE RECURSOS
➤ Adquisición y mantenimiento de recursos tecnológicos para préstamo y uso compartido.

Tabla 31 Áreas de trabajo del SRE de la URV

La dificultad estaba, en este caso, en establecer procesos que favorezcan el desarrollo de estas tareas y la posibilidad de ofrecer un servicio de calidad a la docencia.

4.4. Tutor virtual y alumno virtual

Adoptar un modelo de aprendizaje centrado en el alumno conlleva importantes connotaciones en cuanto al rol del profesor. Marcelo (2002a) define como tres las áreas de competencias más importantes y deseables en cualquier formador que hace uso de la formación a través de Internet:

- i) Tecnológica: capacidad y destrezas técnicas en el dominio de herramientas para la creación de material multimedia, uso de las aplicaciones de Internet, así como la capacidad para satisfacer los aspectos procedimentales y tecnológicos, de manera que los alumnos se sientan cómodos con el entorno de teleformación y puedan centrarse en cuestiones formativas (sin que el miedo a lo tecnológico les prive de tal satisfacción).
- j) Didáctica: se combinan aquí, por un lado, los conocimientos que pueda tener el docente sobre las teorías del aprendizaje, el conocimiento sobre el alumno y el diseño de acciones didácticas diferentes a las tradicionales, pensados para la autorregulación y la autodiscusión, adaptándose así a los nuevos formatos de la instrucción. Sin dejar de ser un experto en la materia el profesor debe, a su vez, contemplar una actitud creativa e innovadora ante las múltiples posibilidades que le ofrece la red, sin caer en la reproducción de esquemas tradicionales, siendo capaz de diseñar, elaborar y evaluar nuevos materiales de formación y tareas relevantes para la formación que se solicita.
- k) Tutorial: si bien el nuevo rol del profesor asimila o redefine sus funciones, esto se refleja con mayor claridad en adquirir nuevas dotes de comunicación y transmisión en nuevos canales de comunicación (lejos de la presencialidad) y asimilar una mayor actividad orientador y tutor del aprendizaje.

Las necesidades de formación del profesor virtual pueden recogerse en cuatro ámbitos: la tecnología, los programas o software, el diseño educativo

y el diseño del aprendizaje. Cada uno de ellos debe ser considerado, si bien quiere configurarse un profesorado completo en todas sus áreas. En el cuadro siguiente definimos cada uno de estos dominios de desarrollo.

Tecnología física y protocolos de software	Ordenador, herramientas telemáticas, audio, imagen, JAVA, HTML, VRML, RDSI...
Los programas de aplicación	Webtools, software
El diseño educativo	Institución, política educativa, concepción de la enseñanza y teorías del aprendizaje...
El diseño de aprendizaje	Objetivos, contenidos, recursos, actividades, funciones del tutor...

Tabla 32 Dominios de desarrollo

La función del profesor vendrá precisada, en la mayoría de las ocasiones, por la estructura organizativa que refleja el diseño y desarrollo del curso o asignatura. En un estudio anterior (Fandos, 2001), diferenciábamos dos modelos de organización. En un primer modelo, existe la figura de un coordinador principal alrededor del cual podemos encontrar los docentes del curso, que son quienes diseñan los contenidos; un coordinador de contenido, propiamente, encargado de adaptar este material a formato electrónico; un técnico informático, para el control del entorno de formación; un coordinador de tutores. En este último caso, destaca la definición de una figura diferente entre docente y tutor (imagen siguiente).

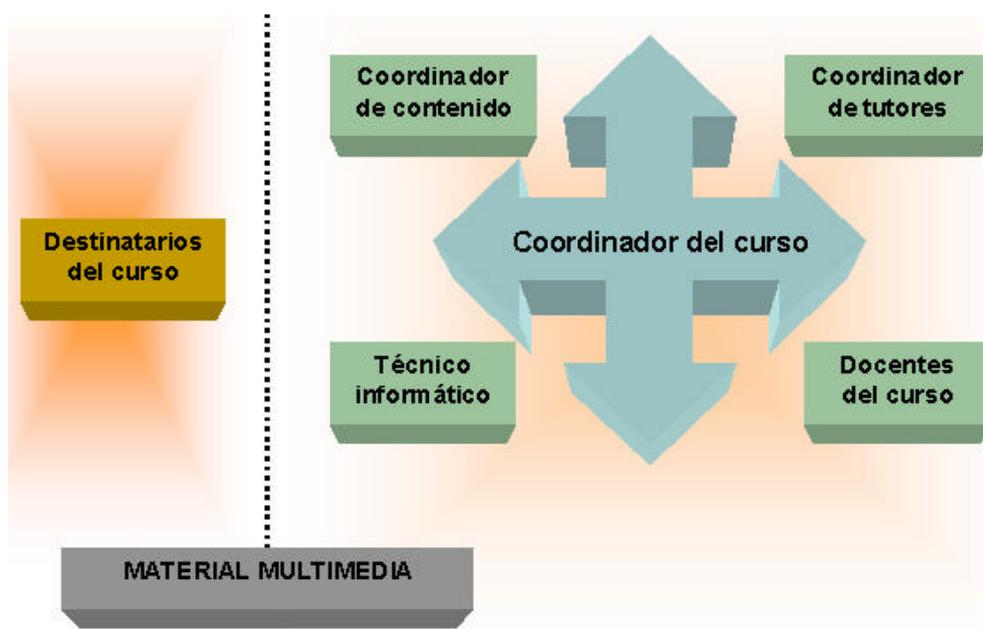


Figura 23. Organigrama del curso (I)

La importancia de definir correctamente las acciones de los tutores hace que se determinen sus funciones: Contestar los correos de los alumnos; Contestar las consultas de contenido; Orientar; Asesorar; Dinamizar la actividad en el grupo; Seguimiento de los alumnos y acciones respecto a los alumnos que no participan.

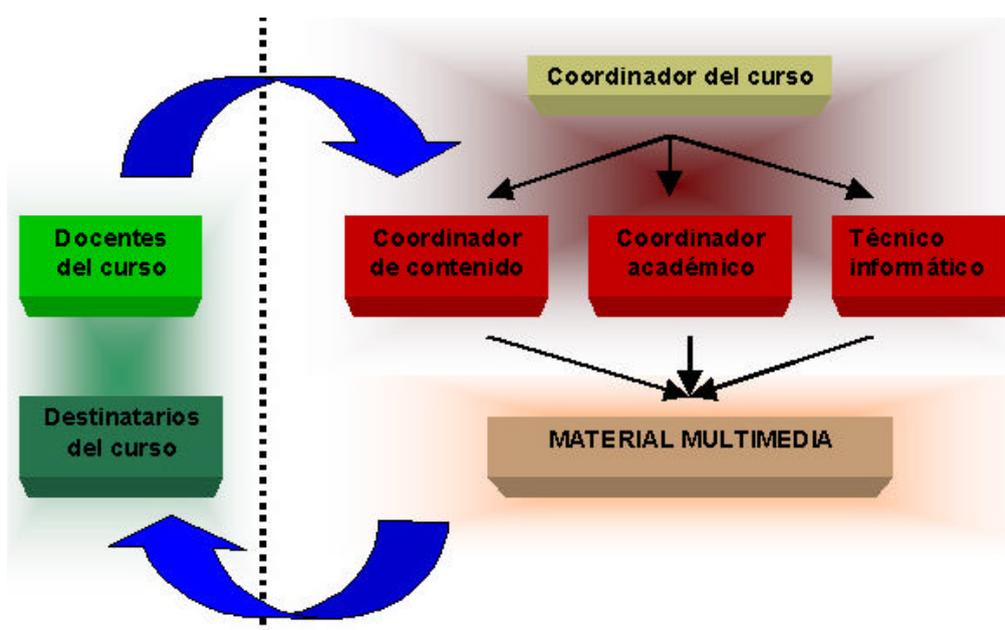


Figura 24. Organigrama del curso (II)

Una segunda estructura (figura 24), define un coordinador principal, concurrido por un coordinador de contenido, quien recibe el material de los docentes en función del tema a tratar para ser adaptado a formato hipertexto; un coordinador académico, que solventa dudas a los alumnos sobre cualquier aspecto del curso, siendo un enlace de apoyo para ellos; y un técnico informático, encargado de los aspectos relacionados con la tecnología en sí misma.

Cabe destacar en esta estructura dos aspectos. En primer lugar, ver a los docentes fuera del organigrama, en tanto no dejan de ser referentes máximos de la enseñanza. Éstos tan solo deben preparar el material de trabajo pertinente -en formato de documento de texto- y enviarlo al coordinador de contenido, quien lo revisará y adaptará al formato multimedia. Al mismo tiempo, el profesor elabora actividades relacionadas con su tema, las cuales deberá, posteriormente, corregir a los alumnos. Y en segundo lugar, se manifiesta la ausencia de tutores telemáticos que ejerzan la función de guías del proceso de enseñanza-aprendizaje o orientadores para el alumno.

Creemos que es necesario hacer mención de la figura del profesor y su papel en los procesos de formación on-line. Una autora bien conocida como Hiltz(1995) analizando numerosas experiencias de aulas virtuales, propone 4 principios básicos para la enseñanza en línea que ahora comentamos:

- *Riqueza de los medios.* En este sentido sugiere usar el lenguaje escrito con mucha destreza para mantener la atención; no proponer una lectura larga sino acompañar una lectura corta con oportunidades para participar y estimular las actividades colaborativas.
- *Sensibilización respecto al tiempo requerido.* En un aula virtual, no existen períodos de tiempo limitados para solicitar ayuda al profesor, por tanto este se convierte en una especie de “profesor perpetuo”.
- *Organización.* En las aulas virtuales donde participan muchos alumnos, puede generarse una gran masa de información que pudiera llegar a confundir y dificultar los objetivos. El profesor debe, fijar ritmos y programaciones regulares, que permitan a los

participantes seguir su propio 'paso' pero siempre dentro de los lapsos del grupo.

- *Interacción.* Representa la ventaja principal de un aula virtual respecto a una tradicional. Conseguir una interacción suficiente y de calidad entre los participantes puede no ser sencillo de lograr pero es lo deseado. Sugiere la autora las actividades colaborativas como un modo de lograrlo.

Analizando estas pautas podríamos concluir que son válidas para la enseñanza en un Entorno Virtual de Formación, especialmente las referidas a riqueza del medio, tiempo requerido del profesor y organización.

Otro planteamiento respecto a las funciones docentes en entornos de enseñanza en línea es el de Paulsen (1998) quien establece 4 clases de roles de un moderador en sistemas de Conferencia por Computador: Organizacionales, sociales, intelectuales y evaluativos.

Finalmente Gisbert (1999) establece una lista de funciones tanto individuales como grupales del nuevo docente que presentamos en la siguiente tabla:

Consultores de la Información
Buscadores de materiales y recursos para la información
Soporte a los alumnos para el acceso a la información
Utilizadores experimentados de las herramientas para la búsqueda y recuperación de la información
Colaboradores en grupo
Favorecedores de planteamientos y resolución de problemas mediante el trabajo colaborativo, tanto en espacios formales, como no formales e informales
Será necesario asumir nuevas formas de trabajo colaborativo teniendo en cuenta que nos estamos refiriendo a una colaboración no presencial marcado por las distancias geográficas y los espacios virtuales.
Trabajadores solitarios
La Tecnología tiene mas implicaciones individuales que no grupales, pues las posibilidades de trabajar desde el propio hogar (tele-trabajar) o de formarse desde el propio sitio de trabajo (tele-formación) pueden llevar asociados procesos de soledad y aislamiento si no s es capaz de aprovechar los espacios virtuales de comunicación y las distintas herramientas de comunicación tanto síncronas como asíncronas.(especialmente las primeras)
Facilitadores
Facilitadores del aprendizaje. Las aulas virtuales y los entornos tecnológicos se centran más en el aprendizaje que en la enseñanza entendida en sentido clásico (transmisión de información y contenidos). No transmisores de la información sino: - Facilitadores - Proveedores de recursos

<p>- Buscadores de información Facilitadores de la formación de alumnos críticos, de pensamiento creativo dentro de un entorno de aprendizaje colaborativo. Ayuda para el alumno a la hora de decidir cuál es el mejor camino, el más indicado para conseguir unos objetivos educativos.</p>
<p>Desarrolladores de cursos y materiales</p>
<p>Poseedores de una visión constructivista del desarrollo curricular Diseñadores y desarrolladores de materiales dentro del marco curricular pero en entornos tecnológicos. Planificadores de actividades y entornos virtuales de formación. Diseñadores y desarrolladores de materiales electrónicos de formación. Favorecedores del cambio de los contenidos curriculares a partir de los grandes cambios y avances de la sociedad que enmarca el proceso educativo.</p>
<p>Supervisores académicos</p>
<p>Las tareas como supervisor podríamos resumirlas: Diagnosticar las necesidades académicas de los alumnos, tanto para su formación como para la superación de distintos niveles educativos. Ayudar al alumno a seleccionar sus programas de formación en función de sus necesidades personales, académicas y profesionales (cuando llegue el momento) "Dirigir" la vida académica de los alumnos. Realizar el seguimiento y supervisión de los alumnos para poder realizar los correspondientes <i>feed-backs</i> que ayudarán a mejorar los cursos y las diferentes actividades de formación.</p>

Tabla 33 Funciones del ciberprofesor. Adaptado de Gisbert (1999)

Podríamos sintetizar diciendo que los nuevos entornos de formación introducen unas condiciones particulares que conllevan a cambiar la función docente en 3 aspectos básicos:

- a) Nuevas Habilidades Comunicativas. El nuevo modelo comunicativo vigente en los Entornos Virtuales de Formación requiere específicas habilidades comunicativas del docente, en el plano de lo verbal y lo no verbal. El lenguaje verbal debe ser usado con destreza para despertar interés y el no escrito como la videoconferencia, al ser mediado por tecnología, tendrá un fuerte componente de técnica. Autores como Hiltz(1995) plantean las actividades a realizador por el profesor en el ámbito de la moderación de debates.
- b) Predominio de la función tutorial. Muchos autores (Lee y Reigeluth,1994; GET,1998; Henríquez, Fandos y Gisbert, 2000; Ayala y otros, 2000) coinciden en que el crecimiento exponencial de la información y su distribución en múltiples canales, derrumba el mito del docente como transmisor de información y produce un corrimiento hacia la importancia de la función tutorial. Además,

el énfasis en el aprendizaje cooperativo es otra razón importante en este hecho.

- c) Un cambio de actitud. Desarrollar la actividad docente en un Entorno Virtual de Formación comporta características distintivas como ya se ha precisado, pues no se trata simplemente de aprender a usar un nuevo recurso. Aunque coincidimos con Gisbert(1999a) respecto a que la actitud estará fuertemente condicionada por: infraestructura de comunicaciones de que se disponga, el espacio disponible en el centro de trabajo para la fácil integración de la tecnología, la formación para el uso de la tecnología y la disponibilidad del docente para no perder la carrera tecnológica.

Parece aceptarse que los papeles que desempeñan los profesores están relacionados con la transmisión de la información, la dirección de las actividades de los estudiantes y la función de expertos en la materia que imparten contenidos. Estas funciones están en peligro cuando nos introducimos en el ámbito de las TIC y de los recursos multimedia en la enseñanza. En este momento, el profesor vive una reconversión de sus funciones. "Cuando utilicé Internet y los multimedia, tuve que cambiar mi manera de enseñar; en cambio, los compañeros que quisieron mantener su estilo tradicional simplemente abandonaron" (Barajas, M., Scheuermann, F. Y Kikis, K ,2003).

Dos son los aspectos que creemos necesarios considerar en la formación del profesorado. En primer lugar, hemos de tener en cuenta el hecho de que el docente puede adoptar una **actitud positiva o negativa** a la hora de desarrollar su tarea, la cual estará fuertemente condicionado por:

- La infraestructura de comunicaciones de que disponga en su centro y/o puesto de trabajo.
- El nivel de exigencia del entorno respecto al uso de las TIC. Un entorno muy tecnificado siempre ejercerá mucha más presión sobre el contexto educativo que uno poco tecnificado. La presión sobre los docentes es mucho mayor para aquellos que deben desarrollar su labor en sociedades tecnológicamente muy avanzadas.
- La posibilidad de integrar la tecnología en los entornos de formación.

- Su preparación para el uso de esta tecnología (tanto desde el punto de vista del hardware como del software).
- La disponibilidad del docente para una formación permanente que le garantice no perder la “carrera tecnológica” y las posibilidades que le ofrezca la Administración para acceder a ella.

En segundo lugar, debe ser capaz de cambiar sus **estrategias de comunicación**, pues es distinto comunicarse con un auditorio presencial que hacerlo con un auditorio virtual, el canal y las estrategias a utilizar son distintas.

Partiendo de estos aspectos, podemos determinar cuatro puntos fundamentales que serán de vital importancia tanto a la hora del desarrollo de los planes de formación del profesorado como en el momento de garantizar su nivel de competencias y por implicación directa de la calidad de los procesos educativos en los que intervengan:

1. La necesidad de utilizar el espacio telemático como espacio de desarrollo de una cultura basada en la colaboración y el intercambio como elementos claves para la optimización de los recursos educativos y formativos.
2. La necesidad de crear recursos, servicios y espacios de autoformación de los docentes de calidad.
3. La necesidad de formar, de manera continua, a los profesores con el objetivo de capacitarlos para integrar las TIC en su práctica docente.
4. La necesidad de definir, desarrollar y gestionar de manera eficaz y eficiente los espacios tecnológicos para garantizar un nivel óptimo en la calidad de la docencia que en ellos se desarrolle.

Del mismo modo, como en la educación presencial resulta imposible ofrecer una definición única y exclusiva de la figura docente en general y, del tutor en particular, creemos que el perfil de todo tutor/a que desarrolle sus funciones en el ámbito de la educación a distancia a través de entornos virtuales de enseñanza y aprendizaje, debería configurarse (ir tomando forma) a partir de la interrelación de tres dimensiones fundamentales (Gisbert, Fandos, Lutfi, 2001): *Saber (Dimensión cognitiva-reflexiva)*, *Saber*

hacer (Dimensión efectiva) y, Saber ser (Dimensión afectiva). Dimensiones que, si bien son sustanciales y lógicamente las mismas que definen la figura docente, adquieren un nuevo matiz al ser abordadas desde la perspectiva de la Educación en Entornos Tecnológicos a Distancia.

Sin ánimo de ser exhaustivos, apuntamos a continuación algunos de los aspectos que consideramos fundamentales en y para la definición y configuración de todo docente.

* *Saber (Dimensión cognitiva-reflexiva)*: referida a aquellas competencias y conocimientos de naturaleza eminentemente epistemológica que deben garantizar el desarrollo de acciones docentes teóricamente fundamentadas. Competencias y conocimientos en ámbitos como: la acción tutorial y la orientación educativa y escolar, el desarrollo de acciones educativo-formativas a distancia mediante entornos de formación, las potencialidades de las Tecnologías de la Información y la Comunicación aplicadas a la Educación,...

* *Saber hacer (Dimensión activa-creativa)*: Aquellos conocimientos y competencias de carácter aplicativo que deben permitir a todo docente diseñar, implementar y evaluar aquellas acciones a partir de las cuales desarrollar efectiva y eficientemente las funciones que le son propias. A tal efecto debería poseer ciertos conocimientos y habilidades en ámbitos como: la programación y planificación de la acción tutorial, el diseño, desarrollo y diversificación de materiales didácticos multimedia, el uso y aplicación de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en y para la gestión individual y grupal tanto de los alumnos como del propio proceso de enseñanza y aprendizaje,...

* *Saber ser (Dimensión afectiva y comunicativa)*: Esta dimensión se refiere tanto a aquellas competencias y cualidades relacionadas con las habilidades sociales y comunicativas como a aquellas actitudes personales a partir de las que tutor/a y tutorado/a puedan establecer los vínculos afectivos y comunicativos que condicionan la posibilidad de actualización de las potencialidades de toda acción tutorial. A título de ejemplo, algunas de las competencias y habilidades que podrían agruparse bajo este epígrafe podrían ser: la capacidad de establecer relaciones humanas y comunicativas positivas manteniendo una actitud receptiva a las aportaciones de todos los alumnos/as, capacidad de empatía procurando establecer niveles de exigencia

adecuados a las características de los alumnos/as, capacidad de motivación y dinamización transmitiendo confianza, seguridad y optimismo, capacidad creativa para resolver viejos problemas con nuevos medios,...

Los papeles del profesor en un entorno de aprendizaje apoyado en las TIC son definidos de manera diferente. Barajas, Scheuermann, y Kikis (2003), por ejemplo, exponen que podemos encontrarnos con:

- a) El profesor que aprende en clase: los papeles entre el alumno y el profesor a menudo se intercambian, sobre todo si los primeros tienen más experiencia en el uso de las TIC. El docente acepta que el estudiante pueda ser mejor que él en determinados aspectos y están dispuestos a aprender con ellos y de ellos.
- b) El profesor tutor. Actividad importante dentro del proceso de aprendizaje. En este caso no es simplemente un experto en la materia a impartir sino que sugiere actividades, resuelve problemas y actualiza los contenidos. Dentro de éste, podemos distinguir:
 - Colabora con los estudiantes. Bajo la estrategia del aprendizaje basado en proyectos, el profesor participa en una situación de igualdad con los estudiantes.
 - Productor. Produce material didáctico en formato electrónico, con lo cual conoce y domina herramientas de diseño de material multimedia.
 - Investigador, con el fin de aprender de sus propias acciones desarrolladas en el aula.
 - En formación permanente con las TIC. Se trata de un profesor que, paralelamente a los cambios de forma, aporta de manera continua innovaciones periódicas a su estrategia docente.
 - Miembro de un equipo de profesores. La interdisciplinariedad es uno de los elementos más importantes en la actualidad, dado la necesidad de intercambiar experiencias con otros compañeros.

Esta totalidad de funciones define la complejidad de las tareas que debe afrontar un profesor virtual. Es más, en algunos contextos, ya se

empieza a llamar a éste como 'súper-profesor', debido a la necesidad de abarcar de modo individual todos estos ámbitos de desarrollo. Se hace evidente la necesidad de configurar equipos de trabajo y apoyos interdisciplinares que animen y permitan al profesorado iniciarse en el camino de la virtualización y docencia virtual, confinada ahora en manos de la autogestión y automotivación.

4.4.1. La tutorización

Anteriormente, hemos hablado de los papeles que debe ejercer un docente en su actividad diaria. González Soto y Jiménez (2002) los resumen en:

- Educador: auxiliador y modelo imitable.
- Tutor: ampara, orienta, guía.
- Socializador: Facilita experiencias sociales dentro del clima en que vive.
- Formador: Capaz de facilitar identificaciones culturales.
- Instructor: Facilita conocimientos y técnicas culturales.
- Orientador: Enseña a tomar decisiones con sentido prospectivo.
- Entrenador y estimulador: Planifica y organiza sus procesos de actuación para lograr objetivos.
- Informador: Transmitir noticias e informes.
- Terapeuta: Ayuda a corregir anomalías.



Figura 25. Funciones del tutor

Por otro lado, Marqués (2002), señala que este formador debe ser capaz de motivar, comunicar, moderar, evaluar y respetar correctamente al alumno para fomentar y potenciar su aprendizaje.

4.4.2. Claves para ser un buen profesor virtual

Existen una serie de orientaciones para ser un buen profesor virtual. Parece claro que como profesor de un grupo on-line, uno debe saber qué pueden esperar los alumnos de él:

- Capacidades y destrezas. Para tener la credibilidad en una comunidad virtual de aprendizaje, el profesor debe demostrar buenas habilidades en el manejo del ordenador y de las herramientas telemáticas, conocimiento de los programas que el propio alumno va a utilizar y experiencia en el uso de Internet y de las redes de trabajo. No se trata de ser un experto en los quehaceres técnicos, sino sentirse cómodo entre la tecnología y desenvolverse adecuadamente en el campus.
- Actitudes. El apoyo y la actitud del profesor virtual son vitales para el alumno, incluso más importante que la tecnología o el contenido. Esto sucede, por ejemplo, cuando nos referimos a alumnos que pueden tener dificultades para dedicarle tiempo al estudio (principalmente, por razones de trabajo) y que deben encontrar una motivación para conectarse a la red. En este caso, el profesor debe demostrar entusiasmo por este tipo de aprendizaje:
 - Participando en el entorno de formación con la misma intensidad o más que sus alumnos.
 - Animando a los alumnos a participar en los foros.
 - Aportando, a través de los recursos como la agenda, el tablón de anuncios o la biblioteca, por ejemplo, información de interés de dentro o fuera de la red.
 - Resolviendo dudas de manera continua, sin demora de tiempo.
 - Orientando en la resolución de los ejercicios.

- Fomentando la configuración de grupos de trabajo e incentivando el aprendizaje compartido.
- Aptitudes y competencias. Es imprescindible, además de una actitud proactiva, desarrollar unas competencias básicas específicas para la formación virtual. El fondo de la cuestión es el papel que debe desempeñar el profesor, pasando de ser el único depositario del conocimiento y líder del grupo, a guía y facilitador del aprendizaje, el cual discurre ahora mediante la interacción con otros recursos, otros contenidos y otros participantes (y no sólo en uno mismo). Véase la tabla 33, en la cual se recogen las competencias y perfiles de profesores virtuales, con relación a su principal cualidad personal.

Característica Cualidad	Comprensión de un proceso de aprendizaje on-line	Habilidades técnicas	Habilidades de comunicación on-line	Domínio del contenido	Caracterís. personales
Confiado	Capaz de proporcionar un enfoque claro en las conferencias, interviniendo, juzgando el interés de los participantes, experimentando diferentes enfoques y ejerciendo un rol moderado	Utiliza el software como usuario y posee buenas habilidades ofimáticas	Es cortés, amable y respetuoso en la comunicación escrita on-line	Con conocimiento y experiencia para compartir, siendo capaz y deseoso de aportar sus propias ideas	Motivado para ser un profesor virtual
Constructivo	Capaz de dar confianza, señalando objetivos claros y lo que debe hacer cada participante	Capaz de apreciar la base del aprendizaje on-line y el potencial de la web y de Internet para el aprendizaje	Capaz de redactar mensajes personales, concisos y motivadores, a cada alumno	Capaz de promover las aportaciones de los demás.	Capaz de establecer su identidad on-line como profesor virtual
Desarrollador	Capaz de desarrollar y permitir a otros actuar de líderes, apoyando el debate	Conocedor de algunas características del software del campus	Capaz de relacionarse bien con las personas a través del medio virtual	Capaz de animar los debates a través de cuestiones polémicas	Capaz de adaptarse a nuevos contextos de enseñanza, métodos y audiencias v

	debate, resumiendo, sintetizando, controlando el aprendizaje y las dificultades, obteniendo feedback del proceso				audiencias y roles
Facilitador	Capaz de conocer cuándo controlar los grupos, cuándo darles libertad, cómo incorporar alumnos no participativos, cómo marcar el ritmo de la discusión y los tiempos	Capaz de utilizar el software para analizar su uso por parte del alumno; por ejemplo, el historial de mensajes de cada alumno	Capaz de interactuar a través de los foros consiguiendo la interacción de los demás	Lidera el refuerzo mediante valoraciones a los alumnos por su participación y contribuciones al debate	Muestra sensibilidad hacia las relaciones y la comunicación que se establece de forma virtual
Comparte conocimiento	Capaz de explorar ideas, desarrollar nuevos argumentos, promover temas válidos y cerrar temas no interesantes. En definitiva, capaz de construir una comunidad de aprendizaje	Capaz de crear vínculos entre los debates y foros y el resto de contenidos y programas de aprendizaje	Capaz de valorar la diversidad con sensibilidad suficiente	Conocedor de recursos valiosos en la web, mostrándoselos a los alumnos	Muestra una actitud positiva, compromiso y entusiasmo hacia el aprendizaje on-line
Creativo	Capaz de utilizar un amplio abanico de enfoques de debate on-line, desde actividades estructuradas a discusiones totalmente abiertas, siendo capaz de evaluar y juzgar el éxito de los debates	Capaz de utilizar las herramientas del software para crear y moderar debates, generando un contexto de aprendizaje virtual	Capaz de comunicarse bien con los demás sin restricciones de ningún tipo	Capaz de animar los debates mediante el uso de recursos multimedia	Sabe como crear una comunidad de aprendizaje on-line útil y relevante

Tabla 34 Competencias y perfiles de profesores virtuales. Adaptado de Salmon (2000, cit. por IUP, 2002)

Varios son los estudios que aportan información sobre la función y características que debe tener un buen tutor (Gisbert, 1999; Fandos, 2000; Henríquez, 2001; Chacón, 2001), pero nos centraremos en las conclusiones aportadas por Ramasden, Newbl y Cannon (1993, cit, por Fernández Pinto, 1999):

- Deseo de compartir con los estudiantes el entusiasmo que sientes por la asignatura
- Facilidad para comunicarte con los estudiantes poniéndote a su mismo nivel
- Capacidad para explicar los contenidos de manera sencilla y siempre ofreciendo tu ayuda
- Demostrar que todos los estudiantes te importan y que los respetas
- Animar a los estudiantes a que sean independientes y que se arriesguen
- Compartir el proceso de aprendizaje con los aprendientes
- Habilidad para improvisar y adaptarse a las nuevas demandas que vayan surgiendo
- Incentivar la unión del grupo
- Establecer un compromiso general entre todos los participantes del grupo de aprendizaje
- Desarrollar las estrategias de comunicación de los estudiantes

El compromiso de cada una de estas funciones se incrementa cuando deben ser aplicadas a la tutorización virtual. Las dificultades que entraña la falta de interacción cara a cara y la inexistencia de la comunicación no verbal, hacen que el profesor no pueda seguir estas premisas de manera fácil.

Dada la importancia de la función de tutorización, vamos a centrarnos específicamente en lo que ello conlleva.

Las funciones de los profesores en un entorno virtual se pueden englobar en cuatro áreas: pedagógica, de gestión, de valoración y social.

Área pedagógica	<ul style="list-style-type: none"> • Feedback, dudas, avisos, evaluación, organización...
Área de gestión	<ul style="list-style-type: none"> • Intercambio en foros con los compañeros, aportaciones de noticias de interés en el tablón de anuncios, propuestas de mejora a la comunidad...
Área de valoración	<ul style="list-style-type: none"> • Informar a todos los miembros de la comunidad del funcionamiento del curso, evaluación junto al equipo directivo, realización de los informes de seguimiento...
Área social	<ul style="list-style-type: none"> • Participación en los debates, formar y motivar a los grupos sobre las tareas a realizar potenciando el trabajo colaborativo, organizar y mantener el funcionamiento de los foros...

Tabla 35 Áreas de trabajo del profesor virtual

Un buen tutor debe desarrollar estrategias y habilidades para desarrollar perfectamente cada una de sus funciones. Apuntamos a continuación algunas de las recomendaciones hacia su tarea, las cuales deberían tenerse en cuenta a lo largo de la realización de un curso:

- *Presentación y saludo.* Lo primero será remitir un mensaje de bienvenida a los alumnos. Puede hacerse de modo individual o grupal, mediante alguna de las herramientas de comunicación (correo electrónico, foro...), presentándose como tutor o profesor del curso, indicando cómo va a proceder durante el curso y cómo deben actuar los alumnos y qué se espera de ellos, etc. Al mismo tiempo, es importante conocer las expectativas que tienen los participantes en el curso, pues, permite al profesor adecuarse más a sus necesidades.

(ejemplo de mensaje de bienvenida)

Bienvenidos al curso de Nuevas Tecnologías, del cual soy el coordinador y profesor correspondiente. Me llamo Manuel Fandos y actualmente soy profesor del Departamento de Pedagogía de la Universidad 'Rovira i Virgili' de Tarragona, y técnico de formación del Instituto de Ciencias de la Educación de la misma Universidad.

Mi función principal es la de ayudaros, orientaros y solucionar cualquier duda que tengáis respecto al contenido de los módulos. Con el fin de conocernos mejor, sería conveniente que a medida que os incorporéis al entorno, os presentéis a vuestros compañeros y defináis vuestra motivación e interés respecto a este curso.

Un saludo a todos y, ¡ánimo!

Manuel.

- *Planificación.* Cuando un alumno accede al entorno virtual de formación todo debe estar preparado. No puede improvisarse. Las

fechas y periodos pertinentes para la realización del curso y entrega de actividades, el tablón de anuncios, las carpetas de trabajo, las orientaciones para el estudio, etc., son elementos que deben estar a la disposición desde el inicio. De este modo, nos evitaremos continuas preguntas y dudas a contestar y facilitaremos el trabajo al grupo.

- o *Orientación*. El tutor debe saber dar las orientaciones y consejos adecuados sobre las diferentes actividades a realizar o cualquier otra duda que los alumnos puedan tener a lo largo del curso. Es así, que es necesario que domine los contenidos a impartir y gestionar perfectamente el entorno virtual de formación (debe dominar la herramienta.)
- o *Resolución de dudas*. Una pregunta sin respuestas tiene repercusiones negativas y produce inquietud e insatisfacción al alumno. Es importante responder o redirigir aquellas preguntas que llegan al buzón del profesor (se aconseja que en un plazo máximo de 48 horas). Algunos consejos son:

- Identificar las dudas y problemas. Éstas pueden ser:
 - Dudas de contenido. Implican dudas sobre los temas a trabajar, las actividades a desarrollar o la configuración de los grupos, entre otros. Es importante responder adecuadamente al alumno y solucionar rápidamente aquellas dudas que se repiten un número determinado de veces.
 - Dudas de evaluación. Hacen referencia a las aclaraciones que necesiten los alumnos después de calificar sus actividades o cualquier otra corrección realizada. También alberga conflictos entre grupos, cuando alguno de los miembros no ha trabajado cooperativamente y, por tanto, sus compañeros reclaman la sanción oportuna.
 - Dudas técnicas. Configuran este grupo de dudas aquellas que solicitan alguna aclaración sobre el funcionamiento del entorno de formación, los problemas de conexión, las dificultades por visualizar una imagen o un documento en formato 'pdf', los problemas con los navegadores y 'plug-in' de versiones anteriores, etc. Según la dificultad de estas dudas, puede contestarse a los alumnos o redirigirlos al servicio técnico.

- Dudas académicas. Hablamos aquí de cuestiones relacionadas con la titulación a obtener, la matrícula del curso o asignatura, los créditos, etc. Suelen ser asuntos que el profesor no domina y necesita redirigir a la secretaría del centro.
- Problemas personales. Abordar estos temas suele ser a veces complicado, dada la magnitud del problema. Abandono del curso (por falta de motivación, problemas familiares...), ausencia durante unos meses por cuestiones laborales (o vacaciones), etc. Debe tratarse cada uno de estos problemas personales de manera individual, siendo comprensivos y flexibles, pero sin alterar de forma absoluta las normas del curso. Si no fuera así, podría caerse en un caos organizativo y perderíamos credibilidad.
 - Responder aquellas dudas generales en el foro y evitar que se repitan. La configuración de las FAQ's (conjunto de preguntas más frecuentes) puede ser de ayuda en estos casos.
 - Redirigir las preguntas que no correspondan a la persona o equipo indicado (por ejemplo, los problemas de acceso suele solucionarlo el equipo técnico correspondiente.)
 - Responder personalmente aquellas dudas que así lo requieran.
 - Revisar los contenidos y la información del curso.
 - Elaborar un informe de progreso.
- o *Activación de foros*. La planificación temporal de los debates debe ser comunicada al grupo con antelación, con el fin de prepararlos para su participación. Debe enviarse un mensaje de iniciación al foro, el cual puede partir de una lectura previa o de los textos de trabajo. Es importante saber conducir el diálogo, de manera que se recomienda que se establezca el debate alrededor de una serie de preguntas proporcionadas por el profesor y que pueden ser de interés para el alumno; que guarden relación con los contenidos a estudiar; temas actuales; de utilidad para el alumno; ni excesivamente genéricos (dan pie a posturas muy filosóficas), ni demasiado concretos (los temas puntuales no suelen dar mucho que hablar); no deben suponer un esfuerzo excesivo al alumno y permitirle seguir con su trabajo autónomo de manera paralela.

- *Motivación de los alumnos.* El estudio a distancia requiere un esfuerzo personal importante, disciplina y refuerzo constante para garantizar con éxito una iniciativa de formación a través de Internet. El profesor debe evitar la situación de soledad y aislamiento, y animar y supervisar el trabajo de sus alumnos. Para ello, puede enviar mensajes de apoyo, incentivar el uso de los foros, animar a aquellos que no sigan un ritmo de trabajo adecuado, prestar atención individualizada y ser flexible ante los problemas de los alumnos.
- *Seguimiento individualizado.* El número de actividades realizadas, la calidad de sus trabajos, las intervenciones en los foros, las autoevaluaciones y exámenes, etc., son elementos a considerar para la evaluación de los alumnos. Los criterios deben estar especificados previamente y el alumno debe conocerlos con antelación. Del mismo modo, es importante acompañar la nota con las aclaraciones o comentarios oportunos, así como una reseña de felicitación por el trabajo realizado y animarle a continuar adelante.
- *Alumnos con dificultades.* Es importante identificar aquellos alumnos que presentan problemas para seguir el curso y establecer las causas (problemas de conexión, falta de participación por el desconocimiento de los sistemas de evaluación del módulo o de actividades como los foros, etc.)

Hasta aquí hemos aportado algunas cuestiones alrededor de las funciones del profesor-tutor virtual para el desarrollo de cursos a través de a Red. Insistir, tal vez, en la necesidad de mejorar la comunicación con el alumno y potenciar el trabajo entre el grupo. Marchessou (2000), por ejemplo, valora con satisfacción "los elementos sobre los cuales hubo comentarios, palabras después de la fase del aprendizaje propio". Comenta que una prueba de la eficacia de la tutoría pedagógica y humana que incentiva la riqueza comunicativa en un grupo de trabajo o grupo clase es que, a pesar de los contratiempos que pueden sucederse, al final del curso se sigue trabajando a distancia con mini-grupos virtuales que se habían creado, tanto para intercambiar opiniones como para iniciar nuevas acciones. Muestra de ello lo podemos encontrar en algunos cursos realizados por nosotros, donde ciertos grupos continúan una relación social de comunicación (Fandos, 2001), o han originado grupos de trabajo interuniversitarios (como el

proyecto DUET, iniciado desde el Instituto de Ciencias de la Educación de la Universidad 'Rovira i Virgili').

4.4.3. Preparación del alumno

La heterogeneidad de un grupo se hace más relevante en procesos de enseñanza y aprendizaje mediados por las TIC; la diversidad del alumnado debe atenderse y gestionarse adecuadamente para que el proceso de formación sea óptimo.

Sin querer caer en la homogeneización de los grupos que desarrollan cursos semipresenciales o a distancia, tan sólo identificamos las principales características que FUNDESCO (1998) propone en este sentido:

- Concienciación de la necesidad del aprendizaje permanente y continuo, interés por participar en procesos de formación.
- Responsabilidad y capacidad de autoestudio.
- Capacidad y disciplina para diseñar y controlar el propio aprendizaje, establecerse un horario de trabajo en equilibrio con el tiempo personal y de ocio.
- Automotivación, sin necesidad de condicionantes extrínsecos.
- Adaptación a nuevas formas de aprender.
- Confianza en sí mismo y en sus capacidades de aprendizaje.
- Actitud positiva, capacidad de esfuerzo.
- Empatía, capacidad de comunicación e interacción, trabajo colaborativo y cooperativo.

Lo que sí es cierto, es que el alumno que participa en un curso virtual al igual que el profesor, inicia un proceso de aprendizaje y maduración hasta que consigue sentirse cómodo con el entorno. Poco a poco asume el sistema de comunicación, el modo de aprendizaje y evaluación y aprende a sacar el máximo provecho del curso. Habitualmente, un alumno pasa por un proceso escalonado en el cual va adquiriendo confianza en sí mismo y con el medio:

- Acceso y motivación
- Socialización.
- Intercambio de información
- Construcción del conocimiento.
- Desarrollo personal.

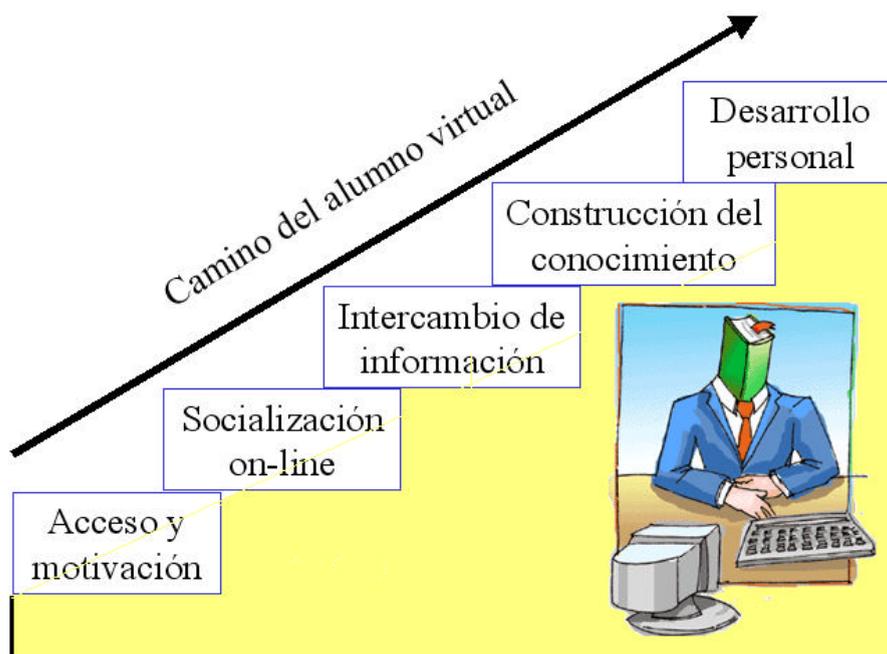


Figura 26. Proceso de formación del alumno virtual

Por otro lado, Barajas, Scheuermann, y Kikis (2003) definen que los papeles de los profesores y de los alumnos son interdependientes; si los papeles del profesor son los de moderador, tutor, etc., los alumnos han de ser autónomos y buscar de forma activa la información pertinente. El papel del estudiante que se vale por sí mismo es fruto del ejercicio de un papel menos dirigista por parte del profesor, aumentando la responsabilidad en el alumno.

Los papeles del estudiante parecen depender del enfoque pedagógico utilizado en el aula, de los papeles desempeñados por el profesor y de los compañeros de clase. Algunos de estos papeles identificados son:

- a) El estudiante profesor. Los estudiantes comprenden el papel del profesor y lo definen como alguien integrado en el proceso de enseñanza y aprendizaje. Forma parte de un aprendizaje social y activo.
- b) El estudiante colaborador. Es un medio para combatir el asilamiento del estudiante que trabaja en línea de manera individual, pues, permite que colabora con sus compañeros y permita al profesor participar como asesor y apoyo.
- c) El estudiante cooperador. Se advierten aquí los estudiantes que trabajan colectivamente y que desempeñan un rol determinado dentro del grupo.

Esta reflexión nos permite recordar que el estudiante es el elemento básico de todo hacer educativo y alrededor del cual debe configurarse todo el proceso didáctico. El modelo de formación tradicional ha generado un tipo de alumnado poco capacitado para el desarrollo de procesos de enseñanza y aprendizaje donde deben ser capaces de aprender por sí mismo con la suficiente autonomía para marcarse metas a corto, medio y largo plazo.

El reto actual del formador no es tan sólo su propia formación. El alumno también requiere de un proceso previo de adaptación y adecuación, pues, no parece que hasta el momento hayamos pensado en esto.

Capítulo 5. Metodologías activas e interactivas

- 5.1. Las estrategias y las nuevas posibilidades educativas
- 5.2. Metodologías activas
- 5.3. Tipología de estrategias de aprendizaje
- 5.4. Estrategias o actividades de aprendizaje en la formación virtual

Las estrategias de enseñanza constituyen una variable importante que condiciona los resultados del aprendizaje, siendo substancial reflexionar sobre ellas e innovar en las soluciones. Como hemos comentado en líneas anteriores, la preocupación por lo 'tecnológico' ha propiciado una reproducción de los métodos de la enseñanza presencial en la formación on-line. Cuando los profesores conviven con una metodología, con un estilo de aprender, ese modelo suele ser utilizado como método para enseñar. Interesantes son las reflexiones que Gimeno Sacristán y Fernández Pérez (1981:143) ofrecen sobre consideraciones metodológicas y que pueden ser de gran interés como elementos facilitadores de un cambio en la forma de proceder:

1. El profesor es mediador y orientador entre sus alumnos y los contenidos de aprendizaje.
2. La formación del profesor la componen elementos diversos que precisan métodos específicos.
3. El futuro profesor debe conocer y participar en la programación y diseño de las asignaturas empleadas para su formación.
4. El profesorado universitario debe desprenderse de su misión preponderantemente informativa y pasar a orientar, sugerir, buscar aplicación de lo estudiado, proyección de su materia, etc.
5. Las fuentes de información y recursos han de ser variadas, atendiendo prioritariamente a los métodos de trabajo.
6. La permanencia en las aulas no debe ser la única ocasión de aprendizaje.
7. Deben utilizarse las técnicas y recursos más variados.
8. Debe propiciarse el conocimiento, uso y creación de los más variados métodos audiovisuales.

9. Se deben aprovechar los recursos del medio y se debe fomentar una proyección creadora sobre el mismo.
10. Tendrían que propiciarse las actividades culturales extracurriculares.
11. Las relaciones humanas deben entenderse como un aspecto primordial en la determinación del clima de aprendizaje.
12. Es necesaria una enseñanza interdisciplinar en equipo.
13. Los currícula y sus métodos deben mantener los grados de flexibilidad necesarios para permitir las acomodaciones que consideren necesarias.

Desde estas consideraciones, es necesario un estilo metodológico en el que se consideren los siguientes principios:

1. El método a utilizar debe plantearse conjuntamente por el profesor y los alumnos.
2. El método ha de ser ambivalente, esto significa que ha de tener presente las circunstancias, tanto del alumno como de la materia a impartir.
3. Los métodos deben ser flexibles. La metodología está condicionada no sólo por los objetivos a conseguir sino por otras muchas variables (espacio, tiempo, condiciones de aprendizaje, dificultades) a las que ha de adaptarse.
4. El método debe ser politécnico, en el sentido de que deben permitir técnicas diversas, entre ellas: de predominio verbal, icónicas, individuales, grupales, creativas, analíticas, críticas, etc.
5. El método ha de ser coherente con los fines. En muchas ocasiones los fines condicionan la metodología, de modo que un objetivo puede conseguirse a través de varios métodos y un método puede conducirse a varios objetivos.
6. El método se sustenta sobre múltiples pilares, no exclusivamente sobre la figura del profesor. El profesor es un facilitador del proceso de aprendizaje.
7. El método debe tener en cuenta los efectos secundarios que puede producir. El método es educativo en sí mismo, produce múltiples influencias sobre el alumno: genera un clima, un ambiente, un modo de estar, de relacionarse, una organización del aula, etc.
8. El método ha de crear un clima de libertad y cooperación. Es preciso plantear un método que facilite la cooperación de los alumnos, la iniciativa personal, las decisiones propias, la confianza para formular interrogantes y otras alternativas de acción.
9. El método ha de tener en cuenta las leyes y principios del aprendizaje. En la mayoría de las ocasiones la teoría de la enseñanza ha ignorado las facetas y

los descubrimientos realizados por la Psicología del aprendizaje, como por ejemplo, la riqueza del trabajo en equipo, de la experimentación, la motivación, las transferencias de aprendizaje, etc.

10. El método ha de ser conscientemente reflexivo y explícitamente intencional. La observación sistemática, la experimentación rigurosa, la reflexión crítica sobre el método podrían servir para mejorar la acción didáctica posterior.
11. El método ha de ser aplicado desde unas actitudes positivas hacia el alumno, la tarea y la enseñanza en general. Es necesario por parte del profesor una actitud que vivifique el método, que potencie sus resultados y que elimine sus efectos negativos. La actividad docente está impregnada por su estilo y su personalidad.

La selección de las estrategias que presentaremos responde a aquellas que puedan adaptarse y aplicarse a las pretensiones del paradigma formativo actual, y que pueden adaptarse a los medios y sujetos. Estas estrategias metodológicas presentan los siguientes rasgos:

ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS EN ENTORNOS VIRTUALES DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE	
Se caracterizan por:	Su aplicación depende de:
Promueven la interactividad Aplicación en contextos diversos Agentes educativos activos (profesor y alumno) Diferentes formas de actuación del profesor Pueden ser usados en el trabajo autónomo y colaborativo / cooperativo Combinación del trabajo síncrono y asíncrono	La estructura de la materia Los objetivos didácticos El uso correcto de los medios Experiencia en entornos virtuales de enseñanza y aprendizaje Conocimiento en profundidad de la asignatura. Comunicación fluida con los estudiantes Conocimiento de las características estilos de aprendizaje del estudiante. Conocimiento de la didáctica universitaria.

Tabla 36 Caracterización de las estrategias metodológicas.

Finalmente, es necesario distinguir las estrategias de enseñanza con relación a las teorías del aprendizaje que se sustentan. García Valcárcel (2000) y Carreras (2003), por ejemplo, se acercan en sus clasificaciones y

distinguen dos modelos de enseñanza: el *modelo expositivo* y *modelo interactivo*, según el primero, y el *método magistral* y *el método activo*, para el segundo. En sus clasificaciones se basan en las diferencias por la transacción de comunicación que se establece entre el docente y el alumno. Mientras que el primero de los modelos se centra más en la exposición del contenido, el modelo interactivo se centra más en el proceso de aprendizaje y en la participación activa del alumno.

Diferentes métodos de enseñanza		
Profesor \ Alumno	Dirige el proceso de aprendizaje	No dirige y/o no hay profesor
Comparte la dirección del proceso	Activo o interactivo	Libre o autónomo
No comparte la dirección del proceso	Magistral	No existe el aprendizaje

Tabla 37 Métodos de enseñanza. Adaptado de Carreras (2003)

Creemos que los procesos de formación on-line se ajustan más a este segundo modelo, siendo necesario que el profesor sepa ofrecer oportunidades de aprendizaje a sus alumnos en la realización de unas actividades. Mostramos un continuo de particularidades para que se de este caso.

5.1. Las estrategias y las nuevas posibilidades educativas

La preocupación existente entre los formadores actuales descansa en el diseño e implementación de procesos de formación que se adecuen a las necesidades del nuevo paradigma formativo que vivimos. Sin pretender dar una solución a este problema, dada su complejidad, nos acercaremos a algunas propuestas de formación que pueden ajustarse a nuestro propósito. Nos centraremos en los siguientes aspectos:

- Aprendizaje autorregulado
- Trabajo colaborativo
- Escenarios de aprendizaje
- Métodos de enseñanza alternativos
- Interactividad

5.1.1. Trabajo autónomo, aprendizaje autorregulado

Este tipo de aprendizaje define al propio sujeto como quien asume la responsabilidad y el control del propio aprendizaje. Para Brockett e Hiemstra (1993: 38, en Torres, 2003) el aprendizaje autodirigido "describe un proceso en el que los individuos asumen la iniciativa, con o sin ayuda de los demás, en el diagnóstico de sus necesidades de aprendizaje, la formulación de sus metas de aprendizaje, la identificación de los recursos humanos y materiales necesarios para aprender, la elección y aplicación de las estrategias de aprendizaje adecuadas y la evaluación de los resultados de aprendizaje". Estos autores (1993: 43 en Torres, 2003) destacan una serie de funciones del profesor:

- a) Proporcionar información sobre determinados temas mediante conferencias y uso de medios audiovisuales
- b) Servir de recurso a una persona o a un pequeño grupo con relación a determinadas partes del contenido del aprendizaje.
- c) Ayudar a los estudiantes a valorar sus necesidades y competencias a fin de que cada persona pueda trazar su propia trayectoria individual de aprendizaje.
- d) Proporcionar feed back a los sucesivos proyectos del plan o acuerdo de aprendizaje a cada persona.

- e) Localizar los recursos existentes o procurar información nueva sobre temas identificados mediante la valoración de necesidades.
- f) Establecer contactos con personas especializadas en determinados temas y crear experiencias de aprendizaje para individuos y grupos pequeños al margen de las sesiones normales con el gran grupo.
- g) Colaborar con los estudiantes fuera del contexto normal o de grupo como estimulador o como interlocutor.
- h) Ayudar al estudiante a desarrollar una actitud y un enfoque del aprendizaje que fomente la independencia.
- i) Fomentar la discusión, el planteamiento de cuestiones y la actividad de grupos pequeños para estimular el interés en la experiencia de aprendizaje.

Para terminar, hacemos alusión de manera ilustrativa a un modelo que nos proponen (Brockett e Hiemstra, 1993:135, en Torres, 2003) para el aprendizaje autónomo.

UN MODELO DE ORIENTACIÓN PARA EL APRENDIZAJE AUTÓNOMO			
Etapa de Iniciación	Etapa de Planificación	Etapa de Realización	Etapa de Evaluación
¿Cuál es el objetivo o meta del propósito de aprendizaje?	¿De qué recursos de aprendizaje se dispone o cuáles se pueden conseguir?	¿Se han realizado todas las actividades de aprendizaje?	¿Se alcanzaron todos los objetivos de aprendizaje?
¿Qué cuestiones han de responderse o qué necesidades satisfacerse?	¿Qué actividades pueden estimular mejor el aprendizaje?	¿Cómo puede realizarse, interpretarse e Incorporarse la información y conocimientos adquiridos?	¿Pueden fijarse otras metas?
¿Cuáles son los resultados o beneficios personales esperados?	¿Cuáles son los criterios para el logro de los objetivos de aprendizaje?	¿Qué conclusiones o cambio personal puede obtenerse de la experiencia?	¿Cómo puede mejorarse el aprovechamiento o personal como aprendizaje?

Tabla 38 Modelo para el aprendizaje autónomo. Fuente: Adaptado de Brockett e Hiemstra (1993:135).

5.1.2. Trabajo colaborativo o en grupo

La intencionalidad del trabajo colaborativo en el aula (virtual) puede concretarse en el trabajo conjunto que realizan un grupo de individuos con el fin de conseguir un objetivo común. La concepción de aprendizaje colaborativo enunciada por Kaye (cit. por Salinas, 2000), lo define como la adquisición individual del conocimiento, destrezas y actitudes que ocurre como resultado de la interacción en grupo. Cada uno de los miembros de este grupo aporta e intercambia información y participa activamente en la toma de decisiones y/o la solución de problemas. Puente (2002) afirma que este trabajo deba basarse en cuatro pilares que garanticen la resolución del proyecto:

- El primero de los pilares es la comunicación, la cual favorece la interacción síncrona o diferida entre los miembros del grupo. Estos dos modos de comunicarse difieren en un mayor o menor período entre la emisión del mensaje y la recepción del mismo.) El trabajo colaborativo exige, por un lado, habilidades de tipo comunicativo y, por otro, relaciones simétricas y recíprocas entre los participantes deseosos de compartir la resolución de la tarea
- La organización, en un segundo momento, pretende favorecer la temporalización y distribución de roles dentro del grupo.
- Se sucede a continuación la exposición entendida como el intercambio de información y documentación e ideas entre los miembros del grupo.
- Finalmente, se recoge el conjunto de ideas trabajadas por el grupo después de un proceso de creación, discusión, maduración y concreción.

La distinción entre trabajo colaborativo y trabajo cooperativo la establece Panitz (1999, cit. Blasco y otros, 2002) en uno de sus trabajos. Mientras el primero obedece a una filosofía de interacción, el segundo es una estructura de operación diseñada para facilitar el acuerdo del producto o fin

específico de personas trabajando juntas en un grupo. Es la misma distinción que podemos observar en la propia docencia donde en el uso de un modelo cooperativo el profesor mantiene el control de la clase, aun cuando los estudiantes trabajen en grupos para lograr los objetivos definidos. En este proceso, el estudiante trabaja con el material especificado y el profesor mantiene el control de todo el proceso.

En un modelo colaborativo, el grupo de trabajo asume prácticamente la responsabilidad total, siendo sus componentes los que determinan si tienen la información suficiente o, por otro lado, requieren de nuevas fuentes. El trabajo es distribuido entre todos y el profesor provee de sugerencias sobre el enfoque. Del mismo modo, el producto a alcanzar será determinado por el grupo (con ayuda del profesor), consiguiendo en cada uno de los estudiantes el sentimiento de mayor responsabilidad por el trabajo que realizan y una respuesta más positiva en su aprendizaje. En definitiva, los estudiantes no sólo aprenden a resolver un problema, sino también a encontrar la forma de hacer para llegar a la solución. Como afirman Barajas, Scheuermann, y Kikas (2003), los estudiantes tienden a adoptar un papel más activo, motivado, profundo y autocontrolado en el aprendizaje.

Dillenbourg y Schneider (1995, cit. Blasco y otros, 2002) señalan que existen varios mecanismos para promover el aprendizaje colaborativo desde una perspectiva constructivista:

- Conflicto o desacuerdo: cuando aparece un desacuerdo entre personas, hay diversos factores sociales que obligan o llevan a resolver el conflicto, es decir, las personas previenen de evitar o ignorar un conflicto y se esfuerzan por encontrarle una solución.
- Proposición de alternativas: en un trabajo colaborativo la tendencia personal por aceptar una variante en detrimento de otras menos conocidas se ve afectada por la presencia de personas con opiniones diferentes y lleva a estudiar y generar otras variantes.
- (Auto)-explicación: proveer una explicación a sí mismo o a otras personas mejora el conocimiento tanto del emisor como de los receptores por cuanto se abren nuevas vías de pensamiento y se escucha a sí mismo y a otros.
- Internalización: la verbalización de un conocimiento cuando una persona colabora con otra, cuando conversa y le cuenta algo,

implícitamente produce el efecto de interiorizar lo dicho. Al decirlo uno mismo se escucha y aprende.

- Apropiación: en este caso, una persona realiza una acción que luego es emulada por otra en una relación colaborativa, aquel se apropia de la acción de este último pero con el valor de mejorarla.
- Carga cognitiva compartida: los grupos distribuyen el trabajo gracias a la definición de roles de forma espontánea que son aceptados para cumplir una tarea, o se propone uno mismo para ella.
- Regulación mutua: se produce cuando dos personas se apoyan mutuamente al comprenderse a través de mecanismos como el conflicto, la explicación, la internalización, la apropiación y la carga cognitiva.
- Basamento (grounding) social: este mecanismo ayuda a mantener la confianza de que otra persona ha llegado a comprender lo que se quería decir o, en su defecto, reparar la incomunicación. Es un elemento de retroalimentación.

Para favorecer cada uno de estos momentos, se precisan ciertas condiciones básicas:

- Composición del grupo. Se estima que sean pequeños, con una mínima experiencia en procesos de trabajo colaborativo y adecuarse a los objetivos del grupo.
- Las tareas deben ser pensadas y diseñadas con el fin de potenciar la interacción.

Es necesario establecer un medio de comunicación adecuado que active, y no impida, el diálogo entre los miembros del grupo. La combinación presencial y la comunicación virtual es lo aconsejable.

Las posibilidades de las TIC han propiciado la aparición de herramientas que, de alguna manera, intentan favorecer el trabajo colaborativo entre los miembros del grupo mediante el uso de diferentes recursos:

- Para la comunicación. Aplicaciones de correo electrónico para el intercambio entre los miembros del grupo, un espacio de discusión o foro para compartir ideas y una aplicación de chat con opción de adaptarse a modo de videoconferencia (con una pequeña webcam).

- Para la organización se dispone de recursos como una agenda, un tablón de anuncios o una aplicación que permite invitar y recordar a los miembros del grupo de cada uno de los eventos del día.
- La exposición de ideas se favorece con la ayuda de herramientas que permiten la transmisión de ideas a través de dibujos, imágenes, símbolos, simulaciones, etc. La pizarra electrónica o las aplicaciones de acceso a escritorios remotos son ejemplos de este tipo de recursos.
- El trabajo acumulado provoca cantidad de documentación que debe ser debidamente organizada. Dependientemente del tipo de perfil de usuario que uno disponga (administrador, invitado, miembro del un grupo, etc.), se pueden crear, copiar, compartir, cambiar, modificar, eliminar, etc., archivos o documentos concretos sobre los cuales puede trabajar el grupo. Este mecanismo permite realizar cualquier actividad sobre un mismo archivo y acceder al momento sobre los últimos cambios. Las posibilidades de las herramientas de trabajo colaborativo permiten organizar los documentos según las necesidades de los usuarios.

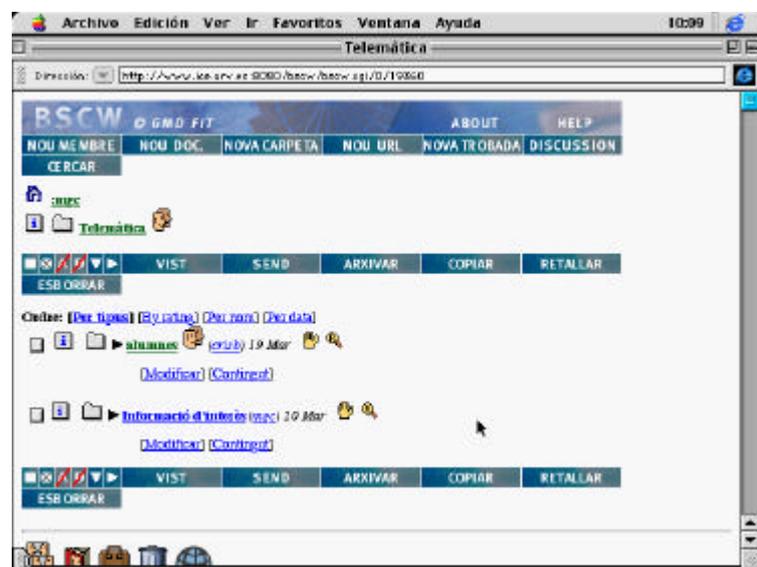


Figura 27. Entorno de trabajo colaborativo BSCW

La tecnología ofrece la posibilidad de potenciar el trabajo colaborativo a través de la red mediante aplicaciones como el BSCW, para lo cual se requiere

formación previa para su uso y manejo, tanto en habilidades como en actitudes para trabajo en grupos.

5.1.3. Los escenarios de aprendizaje

El concepto de estrategias se incorpora recientemente a la Psicología del aprendizaje y a la educación como una forma más de resaltar el carácter procedimental que tienen todo aprendizaje (Esteban 2003c), entendiéndose que los procedimientos utilizados para aprender son parte destacable en el proceso de aprendizaje y su producto.

Si nos centramos en el diseño de la instrucción y, más concretamente, en la selección de las estrategias, cabe decir que es necesario favorecer y facilitar determinados contextos de aprendizaje, siempre en función de las intervenciones educativas previstas. Como parte del proceso de intervención requiere de un plan de acción que deberá tener en cuenta la situación sobre la que se ha de operar (problema a resolver, datos a analizar, conceptos a relacionar, etc.), la representación de la tarea que se hace el propio alumno y los recursos que éste cuenta para su resolución (habilidades, destrezas, capacidades, etc.)

La educación a distancia, en general, y la formación presencial-virtual, en particular deben tener en cuenta de manera especial las estrategias de enseñanza y estilos de aprendizaje para favorecer el proceso educativo. Desde este punto de vista, se establecen diferentes líneas de trabajo centradas en el estudio de los estilos de aprendizaje aplicados en la formación, las técnicas de entrenamiento en el uso de estrategias, la estructuración de los contenidos o la influencia de los entornos de aprendizaje, entre otros.

En esta última línea, Hannafin, Land y Oliver (1999) apuestan por generar entornos de aprendizaje abiertos donde se facilite el trabajo al alumno y se incluyan procesos que establezcan y persigan de forma personal las intenciones y finalidades del individuo. Jonassen (1999), por otro lado, sigue la misma dirección y desarrolla entornos de aprendizaje constructivista que comprometen a los alumnos en la elaboración del conocimiento. Este tipo de escenarios o situaciones contribuyen a estimular la autonomía de los aprendices, pues le permiten plantear los problemas y seleccionar las fuentes

de información. Pueden verse las diferencias entre estos entornos y los denominados 'dirigidos' en el siguiente.

Entornos de aprendizaje dirigidos	Entornos de aprendizaje abiertos
Desglosan el contenido de forma jerárquica y dirigen la enseñanza hacia unos objetivos creados de forma externa.	Sitúan procesos asociados con un problema, contexto y contenido con oportunidades para manipular, interpretar y experimentar.
Simplifican la detección y el dominio de los conceptos principales mediante el aislamiento y la enseñanza de los conocimientos y técnicas que han de aprenderse; hasta el fondo y lo básico primero.	Emplean problemas complejos y significativos que enlazan el contenido y los conceptos con las experiencias cotidianas donde la necesidad de saber se genera de forma natural.
Combinan conocimientos y técnicas mediante planteamientos de enseñanza y aprendizaje estructurados y dirigidos	Sitúan los planteamientos heurísticos alrededor de conjuntos que exploran conceptos más elevados, aprendizajes más flexibles y perspectivas múltiples.
Arbitran el aprendizaje de forma externa mediante actividades y prácticas; tienen como objetivo fomentar la comprensión de los cánones.	Desarrollan la comprensión individual al evaluar los alumnos sus propias necesidades, al tomar decisiones y al modificar, evaluar y revisar sus conocimientos.
Activan las condiciones internas de aprendizaje, diseñando cuidadosamente las condiciones externas.	Enlazan la cognición y el contexto de modo inextricable.
Consiguen mayor destreza centrándose en la producción de respuestas correctas, y por lo tanto reduciendo o eliminando errores.	Realzan la importancia de los errores para establecer modelos de entendimiento; una comprensión profunda implica que al comienzo existen con frecuencia creencias erróneas.

Tabla 39 Diferencias entre los entornos de aprendizaje dirigidos y los abiertos. Hannafin, Land y Oliver (1999:130)

Los entornos de aprendizaje abiertos suelen emplear herramientas, actividades y recursos que amplían el conocimiento y estimulan la investigación y la autonomía del alumno. Hannafin, Land y Oliver (1999) afirman que este tipo de entornos se fundamentan en un cambio de sus principios psicológicos, pedagógicos, tecnológicos, culturales y pragmáticos, los cuales se pueden relacionar con el nuevo enfoque paradigmático que

hemos analizado en capítulos anteriores. Al mismo tiempo, establecen los componentes y métodos que se comprenden en este tipo de entornos, estos son:

- a) Los contextos. Se trata de acercar al alumno hacia un problema concreto o a una realidad determinada. Estos contextos pueden ser establecidos de forma externa, inducidos de forma externa o de creación individual.
- b) Los recursos o materiales de referencia para el aprendizaje, la utilidad de los cuales vendrá dada por su relevancia en el contexto facilitado y su accesibilidad o alcance por parte del alumno. Pueden distinguirse dos tipos de recursos: estáticos, los cuales no varían con su uso (por ejemplo, un libro, un CD, un video); o dinámicos, aquellos que pueden variarse con el paso del tiempo (una base de datos, por ejemplo).
- c) Las herramientas o medios para introducir y manipular tanto las ideas como los recursos. Pueden distinguirse herramientas de tratamiento de la información (para la búsqueda, recopilación, organización, integración y generación de información); herramientas de manipulación; herramientas de comunicación (asincrónicas y sincrónicas.)
- d) El apoyo. Es el proceso de ayuda en la tarea individual del aprendizaje, es decir, "el proceso que facilita las tareas de aprendizaje mientras se comienza a trabajar en un entorno de aprendizaje abierto" (pág. 142). Se distinguen entre conceptual (para el contenido), metacognitivo (ayuda sobre el modo de pensar), procedimental (orienta sobre el uso de los recursos) y estratégico (orienta sobre los planteamientos o procesos.)

Estos componentes deben tenerse en cuenta en el diseño de un entorno de aprendizaje abierto, de carácter constructivista. Marchessou (2000) afirma que tanto los estudios recogidos en Europa como en América del Norte demuestran que para que los multimedia no queden infrutilizados en la formación deben formar parte de los contextos de aprendizaje integrados en entornos definidos bajo el paraguas de la pedagogía. Creemos, pues, que es tarea del docente relacionar este tipo de escenarios con las

estrategias de enseñanza a emplear, así como facilitar el proceso de aprendizaje del alumno.

5.1.4. Métodos de enseñanza alternativos

El problema que muchas veces aparece en el diseño de los programas educativos es el desconocimiento de los profesores de la diversidad de estrategias metodológicas. Se trata, también, de valorar las dificultades de diseño y aplicación que tienen para el uso de métodos que sobresalen de aquellos que suscitaron su propia formación. La actividad docente, requiere de una cierta capacidad para innovar, de " [...] un saber hacer impregnado de creatividad y, en consecuencia, de cierto grado de 'arte' para conjugar enfoques de teorías diversas, cuya complementariedad se plasmará en técnicas y procedimientos propios" (Moreno y Bailly-Baillièrè, 2002:23). En esta línea, Reigeluth (2000) y Teare, Davies y Sanderlands (2002) proponen la necesidad de adecuar métodos alternativos o variables a los procesos de instrucción que se relacionan con el nuevo paradigma del aprendizaje.

Estas estrategias de enseñanza representan alternativas a partir de las cuales el profesor puede elegir un nuevo método de enseñanza basado en una metodología de trabajo activo, donde el alumno es el protagonista de su formación.

5.1.5. Interactividad

Las TIC crean nuevos entornos, tanto humanos como artificiales, de comunicación y establecen nuevas formas de interacción de los usuarios con las máquinas donde una y otra desempeñan nuevos roles (diferentes a los clásicos de receptor y transmisor de información), y el conocimiento contextualizado se construye en la interacción que sujeto y máquina establezcan.

"El concepto de interactividad es inherente a los procesos de comunicación, pues para que haya comunicación es imprescindible la interacción entre los intervinientes (ya sean personas o bien entre persona y máquina)" (Prendes, 2000). Las NNTT permiten que emisor y receptor interactúen de tal manera que pueden intercambiar continuamente sus papeles comunicativos, esto es, se distinguen por su interactividad. Eso requiere estudiantes más responsables, activos, capaces de autoaprender, y

de profesores (formados) entendidos como gestores educativos y no tanto como transmisores de conocimiento.

Las funcionalidades de Internet, al alcance de todo aquél que posee la infraestructura y el material adecuado, permite satisfacer las necesidades de comunicación e información de las personas, instituciones y empresas. Mejoran, poco a poco, las telecomunicaciones; la imagen, el sonido, el texto..., son fácilmente integrables en un mismo mecanismo de comunicación, hecho que da la posibilidad de ofrecer al usuario un mejor servicio. La red, en definitiva, "facilita la comunicación y la relación interpersonal, permite compartir y debatir ideas y facilita el trabajo cooperativo y la difusión de creencias personales" (Marqués, 1998).

Desde nuestro campo científico y de análisis, desde la disciplina pedagógica, la Didáctica "analiza, comprende y mejora los procesos de enseñanza- aprendizaje, las acciones formativas del profesorado y el conjunto de interacciones que se generan en la tarea educativa" (Medina, 1995). Y es en este sentido, que debemos preocuparnos de las posibilidades de las TIC en el campo educativo y, por tanto de sus posibilidades y características. Veamos el tipo de interacción que podemos encontrar en función del recurso utilizado:

- *Correo electrónico*. Es la herramienta básica de comunicación en Internet. Permite comunicarse de manera asíncrona, a modo de correspondencia, con una persona o grupo, con todas las ventajas que conlleva hacerlo por vía electrónica.
- *Listas de distribución*. Configuradas por grupos de personas interesadas en un determinado tema o área de trabajo forman parte de una "lista" a la cual pueden enviar mensajes a los suscriptores, a la vez que recibir, intercambiando opiniones o información sobre el tema acordado.
- *WWW*. *La World Wide Web* es la mayor base de datos del mundo en soporte informático. La información, escrita en lenguaje HTML, permite el intercambio de opiniones y conocimientos entre profesores, especialistas..., y fomentan el desarrollo de las habilidades creativas y expresivas.

- *News*. Conocidos como grupos de noticias, permiten el intercambio de información mediante “tableros de anuncios” donde cualquiera puede enviar y responder un mensaje al grupo de personas interesadas (normalmente relacionadas con la temática).
- *Chat, IRC*. Permite la comunicación simultánea y en tiempo real entre las personas que se conectan a la conversación en un momento determinado. Requiere que el grupo de personas estén conectadas al mismo tiempo y se comuniquen mediante mensajes escritos u orales.
- *CSCL (Computer Support for Cooperative Learning)*. Herramienta de trabajo colaborativo que permite a los alumnos coordinar sus trabajos en grupo, compartir información y recursos y disponer de un espacio en la red accesible desde cualquier máquina que disponga de conexión a INTERNET. Un entorno de trabajo colaborativo provee a sus usuarios herramientas que permiten la interacción, la comunicación y la confección de documentos entre sujetos o grupos que deciden trabajar de una manera no presencial. Facilitan, a su vez, el proceso de toma de decisiones allanando el camino antes de una posible reunión cara a cara.

El Groupware, como Ellis lo define, “es un sistema basado en un ordenador que apoya a un grupo de personas dedicadas a una tarea o meta común y que provee los servicios para apoyar la labor de los usuarios a través de una interfaz de un ambiente compartido” (1991, citado por Henríquez y Fandos, 2000a), estableciendo tres aspectos importantes:

- a) Coordinación, ayudando en la organización de las actividades o tareas entre los miembros del grupo.
- b) Colaboración en la realización de esas actividades de manera individual, permitiendo que las tareas elaboradas individualmente se configuren, al final, en la suma de las partes.
- c) Cooperación entre los diversos sujetos en la mediación de un documento de una manera coordinada y conjunta. (Fandos, Henríquez y Gisbert, 2000).

Como afirma Bartolomé (1995: 293), los medios interactivos son medios basados en máquinas que en sí mismas incluyen sistemas que interactúan con el sujeto. Esto llevado a la realidad se traduce en un proceso comunicativo

entre hombre y máquina, en el cual cada extremo del canal participa enviando mensajes. Estos son recibidos e interpretados por el otro extremo del canal.

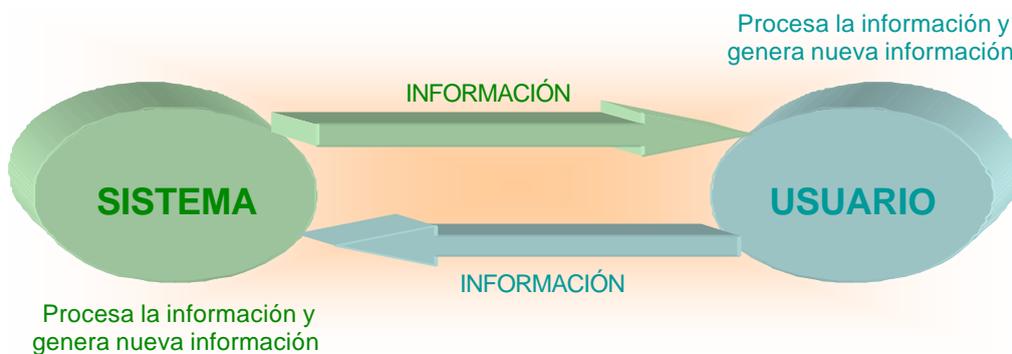


Figura 28. Proceso de interactividad (Prendes, 2000)

Este proceso de interactividad es lo que Prendes (1996, 2000), denomina interactividad instrumental referida a la relación entre el propio medio y el escenario del mismo, la interactividad de los usuarios con los sistemas, máquinas, herramientas, programas.

La interactividad y los diferentes niveles que pueden llegar a alcanzar la misma, nos hace considerar dos grandes posibilidades de desarrollo:

- Interactividad-Máquina: Son los niveles de interactividad que se pueden definir y producir a partir de las posibilidades técnicas de los equipos, no las posibilidades del medio. A más posibilidades de la máquina, más interactiva es la comunicación.
- Interactividad-Usuario: Sin embargo, la interactividad también se ha de medir por la participación del otro extremo del canal: el sujeto, el usuario, la persona.

Llevemos la clasificación presentada al ámbito educativo y reflexionemos sobre lo que a continuación se expone:

- La comunicación interactiva no se relaciona con las posibilidades de la máquina sino con el diseño del programa. Así no es extraño encontrarse cursos basados en aparatos muy sofisticados pero que aprovechan muy poco las posibilidades del sistema.

- Partiendo de la afirmación anterior, si la clave se encuentra en el diseño del programa y éste, en función de sus posibilidades y características, puede proporcionar información audiovisual, icónica y verbal. Si, además, podemos asumir que el sistema es capaz de localizar casi instantáneamente la información a presentar; esto nos lleva a afirmar que quien controla el camino, es decir, la información que se debe presentar es el que determina el nivel de interactividad.

En el ámbito educativo, la interactividad y sus diferentes niveles han de venir definidos desde el punto de vista del sujeto, el cual, como afirman Anandam y Kelly (en Bartolomé, 1995: 294-297), pasa de ser observador pasivo a ser participante activo, permitiendo esta interactividad al estudiante ajustar la instrucción conforme a sus necesidades y capacidades.

Centrándonos en las clasificaciones de la Universidad de Nebraska (Bartolomé, 1995: 298; Prendes, 2000) y de Ely (Prendes, 1996: 159-160; 2000), podemos decir que las mismas cumplen con las premisas anteriormente definidas puesto que ambas representan "*niveles de control del sistema por el usuario*" (Bartolomé, 1995: 197).

En cuanto a la comparación entre ambas, consideramos que, tal como se puede leer en diferentes documentos, el mutuo paralelismo que presentan entendemos que es el resultado del nivel de profundidad, reflexión y madurez de su elaboración y demuestra la bonanza y fiabilidad de ambas.

A partir de lo anterior, se hace especialmente difícil definir una clasificación alternativa tomando como referencia las mismas o posicionarse por una de ellas como única escala aplicable a la interacción con cualquier medio o sistema de comunicación.

En todo caso, desde nuestro punto de vista, si hemos de elegir una de ellas, nos decantamos por la propuesta de Ely. El factor que justifica esta decisión viene determinado por la diferencia existente entre ellas en el nivel 0 de interactividad.

La clasificación de la Universidad de Nebraska y la de Ely son coincidentes en la definición general de dicho nivel:

UNIVERSIDAD DE NEBRASKA	ELY
"Existe un único camino o serie de paquetes informativos igual para todos los usuarios"	"La información está estructurada y el usuario no puede decidir tomar ninguna decisión"

También son coincidentes el nivel 01 de la Universidad de Nebraska y la concreción de dicho nivel definido en la clasificación de Ely:

UNIVERSIDAD DE NEBRASKA	ELY
"El usuario debe participar activamente mediante actividades o respuestas a lo largo del programa"	"Es el caso de los programas educativos clásicos en los cuales el receptor no se ve más que forzado a desarrollar algunas conductas activas solicitadas"

Sin embargo, la clasificación de Ely no contempla la posibilidad, de forma explícita, expresada en el nivel 00 de la Universidad de Nebraska: *"El usuario puede adoptar una actitud pasiva"*.

En este sentido, no podemos estar de acuerdo con los planteamientos de la Universidad de Nebraska ya que esto no lo consideramos interactividad.

Para justificar este posicionamiento, podemos retomar la polémica, presentada por Bartolomé en 1995, producida entre Hawes y los profesores Shavelson y Salomon.

Hawes afirmaba lo siguiente: *"Consideren la siguiente lista de tecnologías de la información: el bloc de notas y el bolígrafo, el libro, la biblioteca con su sistema de clasificación y catálogos... Cada una de esas es también una tecnología interactiva"* (Bartolomé, op. cit: 294). Frente a esto, Shavelson y Salomon respondieron enumerando las diferencias entre el ordenador y otras tecnologías y examinan el modo como estas diferencias afectan probablemente al usuario. Y la mayor diferencia que encontraron fue: *"Las tecnologías de la información se comunican con el usuario a través de uno o más sistemas de símbolos"*; se refieren a la habilidad del ordenador para representar la información de muchos modos diferentes, y de trasladarse instantáneamente entre representaciones alternativas. También señalan el control sobre la naturaleza de la representación simbólica y la

naturaleza dinámica de algunas de estas representaciones (Bartolomé, op. cit: 294-295). Si el usuario es el que elige y controla la información, en ningún caso su actitud a adoptar puede ser pasiva.

Numerosos estudios han mostrado que el componente más importante para el éxito en la formación on-line es el mantenimiento de una interacción consistente y de calidad. Marcelo (2002a) y Moreno y Bailly-Baillièrè (2002) argumentan que la interactividad es esencial para el desempeño eficaz de las tareas que se esperan de tutores y alumnos: para enseñar a prender, para evaluar el progreso y logro de objetivos, para la evaluación de la propia institución y de su contenido, de las características de los alumnos, y para el intercambio de experiencias y apoyo moral. "La eficacia del proceso de enseñanza y aprendizaje es proporcional a la riqueza de flujos que se establecen entre los participantes" (op. cit. 2002:54), entre los cuales concretamos los siguientes tipos:

- Alumno-contenidos teóricos. Relacionado con la forma en que el alumno utiliza los materiales de aprendizaje para construir su propio conocimiento: lectura, reflexión y asimilación de la información e ideas proporcionadas.
- Alumno-tutor. Comunicación establecida con el formador con el fin de crear y mantener el interés, motivar, orientar y apoyar en el proceso de aprendizaje respecto a la materia a trabajar.
- Alumno-alumno. Se engloban aquí los intercambios entre los estudiantes, tanto desde el punto de vista formal como informal.
- Alumno-actividad. Interacción que el alumno puede desarrollar con los contenidos, el tutor o el grupo, a través de las actividades diseñadas con este fin.

Estos son los tipos de interacción más comunes en un proceso de formación, aunque basándonos en las clasificaciones de Marcelo (2002a) y Payne (1999, cit. por Moreno y Bailly-Baillièrè, 2002) podemos añadir otros tipos de relaciones que podemos encontrar alrededor del alumno:

- Alumno-clase. Podemos entender que se trata de una comunicación de tipo global, que en muchas ocasiones puede convertirse sólo como informativo y unidireccional.

- Alumno-grupo. Relaciones que se producen dentro de un grupo de trabajo, potenciado por el trabajo colaborativo en red. Se trata de una de las potencialidades que las TIC han proporcionado a la educación a distancia.
- Alumno-interfaz / tecnología. Los autores entienden aquí un tipo de interacción suscitado de la relación que el alumno pueda establecer con el medio a través del cual desarrolla su proceso de aprendizaje.
- Alumno-exterior. Entendemos aquí que, dadas las características de conectividad que ofrece la red y su potencialidad de comunicación y fuente de información, ofrece al alumno posibilidades de establecer relaciones fuera del entorno clase.

A diferencia de la mayoría de autores, Marcelo nos sugiere en el mismo texto que la interacción no-se produce sólo desde el punto de vista del alumno y que no podemos olvidar al profesor como elemento o eje de interacción. De este modo, determina dos tipos más de interacción en un proceso de enseñanza y aprendizaje:

- Tutor-grupo. Interacción derivada de las necesidades de un grupo en el desarrollo de actividades de este tipo.
- Tutor-clase. Comunicación de tipo global, surgida de los procesos informativos por parte del profesor, que pueden proceder de actividades de debate o foros de discusión.

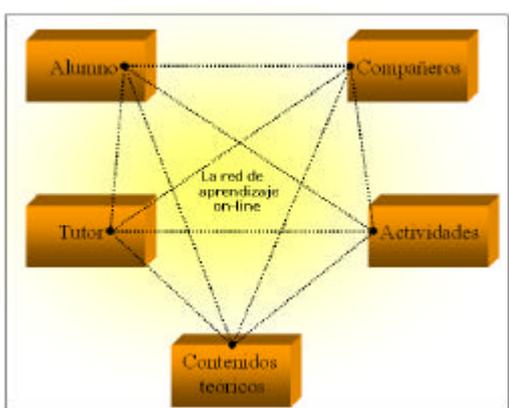


Figura 29. Tipos de interacción en el proceso instructivo (Moreno y Bailly-Baillière, 2002)

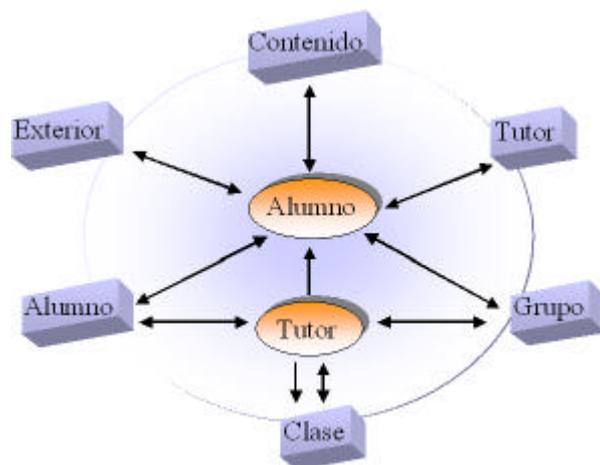


Figura 30. Interacción en diferentes direcciones (Marcelo, 2002a)

5.1.6. Comunidades educativas

Desde el concepto de interactividad, la extensión de las tecnologías de la información y de la comunicación ha dado pie a una nueva forma de organización humana, a una nueva manera de organizarse alrededor de algún aspecto en común. Nos referimos a una particularidad dentro de los procesos de interactividad, proporcionados por las potencialidades de las TIC: hablamos de las Comunidades Virtuales. Sin necesidad de conocerse físicamente, el teclado, la pantalla y la red son los únicos elementos de interconexión que les une y les relaciona, además de la preocupación y el interés por un tema o actividad en común. La educación, la política, la economía, los aspectos sociales, etc., son temas que aglutinan a un grupo de personas en el afán de intercambiar información y experiencias, charlar, trabajar conjuntamente...

En este sentido, Polo (1998) afirma que podemos encontrar tres tipos distintos de comunidad virtual:

- *Comunidad centrada en las personas:* Aquí la gente se reúne fundamentalmente para disfrutar del placer de su mutua compañía. El chat es el medio de comunicación más utilizado donde la gente se aglutina para hacer amigos, intercambiar opiniones, buscar compañía (de cualquier tipo) o simplemente para pasar un rato agradable y entretenido. Destaca el carácter síncrono de esta actividad.
- *Comunidad centrada en un tema.* La Tecnología Educativa, por ejemplo, puede ser y es un tema que concentra a un determinado número de personas con el deseo de intercambiar contenidos, crear conocimiento, elaborar proyectos, etc. En este caso, los foros de discusión o las lista de distribución son los mecanismos más indicados para la comunicación, donde la asincronidad permite a los diferentes participantes interactuar de manera continua -los mensajes están expuestos más tiempo-, y en función de su disponibilidad. Los mensajes, en este caso, son de mayor longitud e incluyen argumentaciones, no simplemente opiniones.

La Comunidad de Tecnología Educativa <<Edutec>>, por ejemplo, dispone de una lista de distribución en la cual profesionales de la educación, docentes, investigadores, alumnos u otros interesados en el tema intercambian argumentos y consideraciones alrededor de las TIC y la educación. Cabe decir, que de la misma manera que el chat puede ser una herramienta efímera, los foros de discusión pueden caer en la misma dinámica, provocando situaciones muchas veces apáticas, repetitivas, poco participativas y aburridas.

- *Comunidad centrada en un acontecimiento.* Se trata de una agrupación de personas interesadas en un acontecimiento externo concreto, como pueden ser los oyentes de un programa de radio o los participantes en un chat de invitados. A diferencia de los tipos anteriores, aquí los miembros de la comunidad coinciden en una ocasión concreta (el acontecimiento) y pueden no volver a verse más o no tener más contacto entre sí.

Este fenómeno se ha extendido de manera considerable a través de la red, posibilitando el contacto y ofreciendo servicios diversos a todos aquellos que interactúan en un espacio (virtual) determinado. Ejemplos de comunidades virtuales pueden ser:

- Ciudad Futura, la dirección de la cual es <http://www.ciudadfutura.com>. Esta comunidad ofrece diversos servicios de comunicación a sus visitantes y <<ciudadanos>>, los cuales pueden interaccionar en habitaciones-chats, usar los foros de discusión, ubicarse en espacios para explicarse chistes, desarrollar partidas de ajedrez, establecer nuevas amistades - gracias a la base de datos existente, que permite ligar a través de la red-, ostentar un espacio gratuito para albergar la página web personal o profesional, etc.
- Eduso: <http://www.eduso.net>. Este portal de la Educación Social, además de su función como tal, quiere ser una espacio de encuentro entre los profesionales de este ámbito educativo. Proporciona información pertinente sobre la educación social, y ofrece a sus usuarios espacios de conversación síncrona, foros de discusión, tableros de anuncios, correo personal...

- Mundo Latino: <http://www.mundolatino.org>. Con la intención de mantener el espíritu latino al cien por cien, la esencia de esta comunidad es la posibilidad de mantener una charla o tertulia con diferentes miembros del mundo hispano. En este sentido, el Bar Café es el *leit motive* de Mundo Latino. Además de que ofrece otros servicios de comunicación.
- El Ágora. <http://www.el-agera.com>. Esta comunidad virtual destaca por albergar una gran cantidad de foros de discusión, mayoritariamente de habla hispana, que permite al usuario relacionarse mediante este medio con sujetos de diversos países, alrededor de la temática seleccionada.

Éstas últimas son comunidades que no nacen con una intencionalidad puramente educativa, pero si que destacan el intercambio y la comunicación entre profesionales y personas de diferentes países. No deja de ser un contenido a trabajar en los centros educativos, más aun cuando la educación informal es uno de los ejes de la formación y del desarrollo personal y social.

5.2. Metodologías activas

El aprendizaje se debate ahora desde el afecto pedagógico. La preocupación tecnológica o, en palabras de Moreno Bailly-Bailliére (2002:17), el "imperativo tecnológico" que ha predominado hasta el momento en el diseño de procesos formativos a través de la red, se ve necesitado ahora de un nuevo frente de acción. Se trata de un análisis más exhaustivo sobre las estrategias didácticas más adecuadas en el uso de estos nuevos medios. Bien es cierto, que las tecnologías de la información y la comunicación permiten la utilización de estrategias donde la colaboración y la construcción del conocimiento entre iguales asume una importancia considerable (Cabero y Gisbert -coord. -, 2002). En este tipo de actividades el nivel de participación es mucho mayor para los alumnos que para el profesor. Como puede observarse en la figura siguiente, debido a un cambio en sus funciones tradicionales (disminuirá su presencia en el proceso de aprendizaje), asume un papel de organizador, observador y evaluador del aprendizaje.

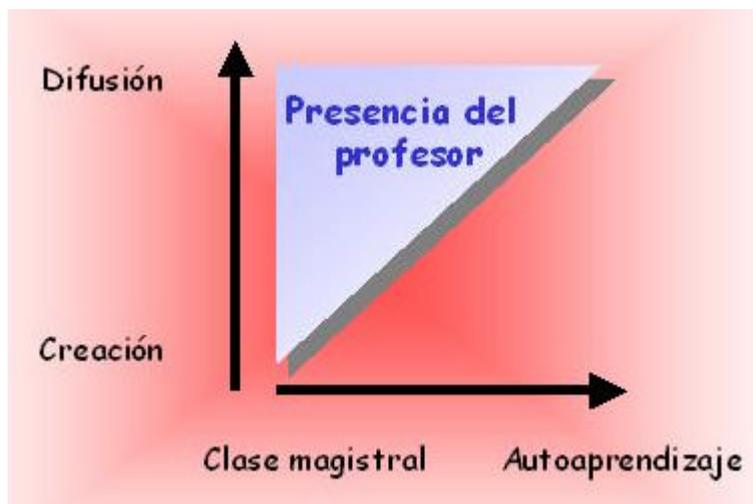


Figura 31. Presencia del profesor en el proceso formativo

El entorno mediático que nos proporciona la red permite impulsar la participación e implicación de los alumnos y favorecer el desarrollo de estrategias de aprendizaje más motivadoras. Creemos, en este sentido, que es necesario buscar estructuras más motivadoras en los alumnos, más colaborativas, más enraizadas en el contexto, con el fin llevar al aula metodologías activas de enseñanza. Todo esto por varios motivos:

- El acto de aprender los recursos conceptuales, técnicos y creativos implicados en la producción de contenidos audiovisuales supone fundamentalmente, un proceso de descubrimiento y participación basado en la propia motivación, más que una posición pasiva de recepción de fórmulas, prescripciones y normas (Sfard, 1998, cit. por Torres, 2003).
- Nos basamos en un aprendizaje constructivista, donde se da importancia a la motivación del alumno por cumplir con los objetivos educativos propuestos (Coll, 1997), y la importancia de la interacción social en el proceso de aprendizaje (Kolb, 1982, 1984).
- Los docentes deben preocuparse por desarrollar un marco formativo que permita a los alumnos integrarse en una dinámica de adquisición de conocimientos basada en la colaboración y la comunicación entre los mismos.
- Es necesario que el docente diseñe espacios, en este caso, espacios para la comunicación y el intercambio. El papel de las TIC en este punto supone la creación de nuevos entornos de aprendizaje que constituyen un conjunto de recursos que busquen prolongar las coordenadas espacio-temporales y las relaciones interpersonales establecidas en el ámbito del aula. De esta forma, podemos integrar las posibilidades que nos ofrece la web en la docencia, sin pensar que los nuevos medios solucionan *per se* todos los problemas inherentes a la enseñanza.

Marchese (1997) postula que es necesario incentivar el aprendizaje profundo (versus el superficial), tal como prefiere definir al aprendizaje activo. Carreras (2003:74), en un estudio sobre los procesos de formación para directivos, diferencia este tipo de estrategias de enseñanza según el “nivel de intervención en el proceso y no del nivel de actividad”; se trata de potenciar la interacción entre profesor-alumno y/o alumno-alumno y no tanto aumentar el cúmulo de trabajo.

El uso de una metodología activa requiere de un aprendizaje procedimental (Carreras, op.cit) para facilitar el recorrido del alumno. De este modo, es importante diseñar el proceso de aprendizaje basándose en el ciclo de aprendizaje del alumno (ver figura siguiente). Éste se basa en dos fases: vivencia y reflexión.

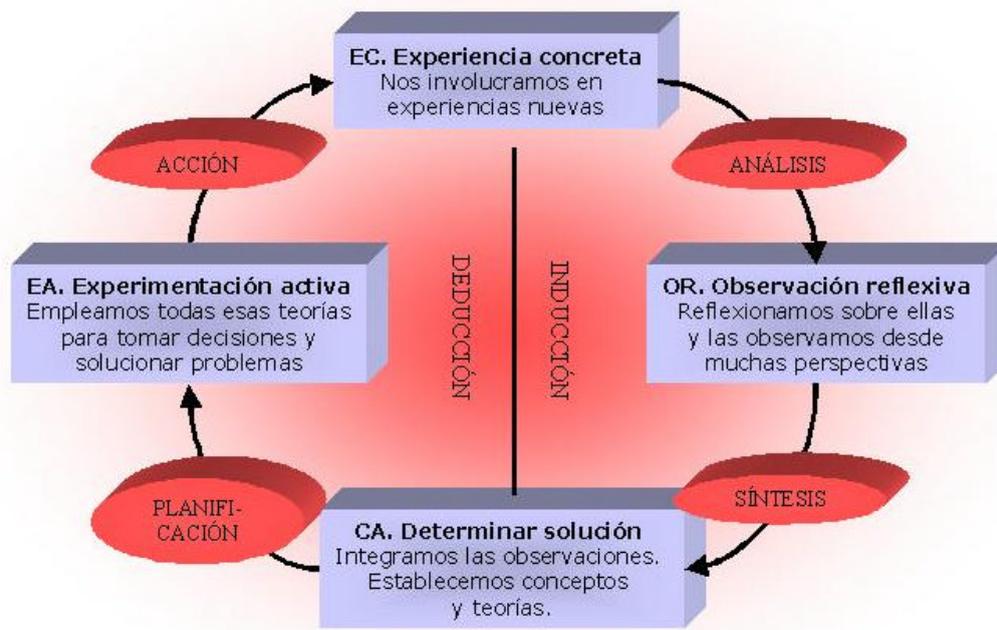


Figura 32. Ciclo de aprendizaje. Basado en Carreras (2003)

El modelo que nos propone al autor introducir una metodología activa en el proceso de enseñanza requiere partir, en cada una de las secuencias del aprendizaje, de la vivencia o experiencia concreta del sujeto (EC). En este caso, pues, es importante presentar el punto de partida teniendo en cuenta los conocimientos previos y el bagaje cultural del alumno.

La reflexión, la segunda de las fases, sugiere un procedimiento de mayor complejidad. Requiere de los siguientes pasos:

- Análisis individual y de grupo (OR). Los alumnos deben reflexionar sobre esas experiencias y observarlas desde muchas perspectivas. Se trata de un proceso de comprensión más inductivo que deductivo, donde el alumno, de modo individual o en pequeños grupos debe colocarse en una posición ficticia, muchas veces diferente a la propia.
- Conclusiones en grupo clase (CA) y síntesis (soporte teórico). Finalizado el paso anterior, se exponen y contrarrestan en común los trabajos realizados. Se trata de integrar los aspectos trabajados en teorías lógicamente más sólidas.
- Revisión de la vivencia (EA). Los alumnos acuden a los problemas propios y demuestran su capacidad de emplear esas teorías para tomar decisiones y solucionar problemas. Se comprueba aquí su aprendizaje.

- Reinserción (EC). Vuelve a empezar el ciclo con la inserción en experiencias nuevas.

Es obvio, pues, que la adopción del alumno de un papel más activo en el proceso de enseñanza y aprendizaje, y la aceptación por parte del profesor del abandono de un papel tradicional a un papel de facilitador del aprendizaje, pasa por el empleo de aplicaciones abiertas basadas en las TIC, como programas educativos interactivos, uso de Internet como recurso para obtener información y la aplicación de metodologías activas de aprendizaje que provoquen un cambio en la concepción del aprendizaje. Veremos algunas de las aplicaciones posibles.

5.2.1. Tipología de estrategias de aprendizaje

La suma entre la aparición de diferentes marcos para la enseñanza y al aprendizaje, el desarrollo tecnológico protagonizado por la World Wide Web y el incipiente uso de las TIC como medio educativo han aumentado el interés por el aprendizaje y los diseños centrados en el alumno han crecido de manera espectacular (Hannafin, Land y Oliver, 1999). Esto da pie a sugerentes propuestas de formación que buscan, de una manera u otra, potenciar un aprendizaje activo y autorregulado por el alumno. Sin duda, no es fácil hallar la estrategia más adecuada ni encaminarse en el uso de alguna de ellas, pues, implica una reorganización de la enseñanza tradicional y una reelaboración de los materiales educativos usados hasta el momento.

La selección de una estrategia de aprendizaje supone determinar previamente la actividad cognoscitiva que implica el aprendizaje o, lo que es lo mismo, el tipo de habilidades, destrezas y técnicas a desarrollar. Esta selección dependerá de dos factores: la situación sobre la que se ha de operar (tipo de problemas a resolver, datos a analizar, conceptos a relacionar, etc.); y de los propios recursos cognitivos o “metacognición” (Esteban, 2003a) de los alumnos (habilidades, capacidades, destrezas, etc.). En la planificación de las actividades es necesario reflexionar sobre qué pretendemos conseguir y definir aquellas tareas más adecuadas. Es importante que exista una variedad metodológica, por lo que se requieren actividades que potencien:

- a) Recuerdo: Tareas simples y de corrección inmediata para la comprobación del grado de conocimientos adquiridos.
- b) Comprensión: Ejercicios que incitan a la reflexión de los conocimientos aprendidos.
- c) Aplicación: Tareas que muestran al alumno su capacidad para aplicar el conocimiento aprendido, mediante preguntas o situaciones reales.
- d) Análisis: Trabajos que potencian la adquisición de habilidades cognitivas para la indagación y demuestran la capacidad del alumno para la comprensión de lecturas, situaciones concretas, etc.
- e) Planificación: Tareas complejas que demandan el diseño de una actuación o de un proyecto a partir de los temas trabajados anteriormente.
- f) Evaluación: Actividades que requieren la emisión de un juicio de valor acerca de la calidad de un producto, análisis de un contexto, etc. (Marcelo, 2002)

Existen diferentes puntos de vista a la hora de clasificar las estrategias metodológicas. Jiménez González (2001) considera que existen cuatro modalidades básicas: Tipos de procedimiento, Transmisión de la información, Procesos de aplicación y Actividad del alumno.

- a) Tipos de procedimiento. El primer eje presente en la selección de la estrategia de enseñanza es definir la línea general o filosofía que orientará el desarrollo temático de los procesos de aprendizaje (Puentes, 1992). Siguiendo las aportaciones de este autor (op. cit: 338), Jiménez González (2001) clasifica los tipos de procedimiento tal como se presentan en el siguiente cuadro:

DENOMINACIÓN	DIFERENCIAS DE ENFOQUE	APLIACIÓN PRIORITARIA
Deductivos	Los parámetros de razonamiento parten de la regla general.	Contratación, demostración, comprobación.
Inductivos	Los parámetros de razonamiento parten de los fenómenos singulares.	Procesos de descubrimiento, observación, abstracción.
Analíticos	El tema se enfoca desde una visión global.	Descubrimiento de las causas y razones.

Sintéticos	El tema se aborda a partir de los elementos constitutivos del todo.	Descubrimiento de las interconexiones.
Lógicos	Prima la lógica del tema.	Exposición de la estructuración temática.
Psicológicos	Prima el grupo de aprendizaje.	Presentación de los temas
Activos	Rol activo de los participantes.	Aprendizaje por descubrimiento, conversación interactiva, trabajo por proyectos.
Pasivos	Rol pasivo de los participantes.	Exposiciones informativas de carácter general.
Por Globalización	Persiguen objetivos globales.	Aprendizaje interdisciplinario.
Por Especialización	Persiguen objetivos específicos.	Aprendizaje puntual.
Dogmáticos	El valor de la información es incontrovertible.	Aprendizaje memorístico.
Heurísticos	El valor de la información se somete a examen.	Aprendizaje comprensivo y descubridor.

Tabla 40 Tipos de procedimiento

b) Metodologías centradas en la transmisión de la información. Se definen en este segundo eje cuatro modalidades relacionadas con el modo en que el alumno afrontará el trabajo con los contenidos y que determinará las relaciones de comunicación con el profesor: método expositivo, método demostrativo, método interrogativo y método por descubrimiento. En cada uno de los casos, el rol que adoptan el profesor y alumno son diferentes y delimitan un modo de trabajo.

Ninguna de estas metodologías debe predominar una sobre la otra. Su elección vendrá condicionada por el mejor método para desarrollar un correcto aprendizaje.

c) Metodologías centradas en los procesos de aplicación. En el tercero de los ejes se recoge las recomendaciones metodológicas alrededor de la planificación de las distintas fases del proceso de didáctico. Jiménez (2001, en Puente ,1992: 340-346) lo concreta en el siguiente cuadro:

FASES	ACCIONES	AYUDAS DIDÁCTICAS
Presentación	<ul style="list-style-type: none"> • Conexión del tema con la realidad de los participantes. • Motivación. • Conexión del tema con los conocimientos ya adquiridos. • Visión puntual del tema. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Hacer presentes los objetivos finales y parciales. ▪ Recalcar la importancia de la tarea. ▪ Salvar las inhibiciones. ▪ Enlazar con las necesidades e intereses de los participantes. ▪ Despertar interés y curiosidad. ▪ Presentar los temas de una forma atrayente. ▪ Escalonar las dificultades. ▪ Animar. ▪ Facilitar sensaciones de éxito. ▪ Repartir reconocimiento y elogios.
Ampliación y Diferenciación	<ul style="list-style-type: none"> • Visión panorámica del tema. • Visión contrastada del tema. 	
Búsqueda de soluciones	<ul style="list-style-type: none"> • Adquisición de fórmulas, claves y procedimientos de solución. 	<ul style="list-style-type: none"> • Dejar tiempo para experimentar. • Conceder pausas para poder superar situaciones de impasse. • Dar impulsos hacia la reflexión, indicar caminos. • No dejar entrar a los participantes en callejones sin salida, o sacarles de los mismos. • Demostrar, aclarar. • Tomar en serio las preguntas que hacen los participantes. • Dar soluciones alternativas y hacer que las fundamenten los participantes. • Practicar con los elementos de solución.
Aplicación de soluciones	<ul style="list-style-type: none"> • Ejercicios de aplicación de las fórmulas, claves y procedimientos de solución a problemas estándar planteados ad hoc en clase. 	<ul style="list-style-type: none"> • Preparar las tareas. • Prevenir las posibles faltas o errores. • Variar el tipo de ejercicios según nuevos puntos de vista. • Introducir cada vez mayores intervalos de tiempo entre la repetición y la ejercitación de lo aprendido.

Transferencia	<ul style="list-style-type: none"> Ejercicios de aplicación de las fórmulas, claves y procedimientos de solución de problemas de la vida real. 	<ul style="list-style-type: none"> Hacer resaltar los principios, normas, fórmulas, etc., que son la base de la transferencia. Facilitar la detección de los ámbitos concretos de aplicación de las reglas. Resaltar la similitud entre situaciones, tareas, etc. Hacer transparentes los métodos para solucionar los problemas.
Evaluación	<ul style="list-style-type: none"> Contrastación de lo alcanzado con los objetivos fijados 	<ul style="list-style-type: none"> Se ha de poner en conocimiento del alumno, de una forma clara y precisa, que se exige de él.

Tabla 41 Fases del proceso didáctico

d) Metodologías centradas en la actividad del alumno. El autor define en este último apartado aquellas metodologías que incrementan el papel autónomo y activo del alumno, y las analiza desde la perspectiva de la enseñanza grupal y de la enseñanza individualizada.

Considerando todo lo expuesto hasta ahora, podemos señalar aquellas estrategias que deberían ser consideradas para el desarrollo de procesos de aprendizaje en la metodología de enseñanza que estamos tratando. Las lecturas de Henríquez, Fandos y Gisbert (2000), Gisbert, Fandos y Lutfi (2001), García (2001), Pérez (2002) o Marcelo (2002a), entre otros, nos sugieren las actuaciones de los docentes con relación a las diferentes estrategias, las cuales hemos estructurado en tres áreas de trabajo:

a) Área Pedagógica. Las estrategias que se incluyen en este apartado son aquellas donde el profesor tienen la función de supervisar los aprendizajes de los alumnos, resolviendo sus dudas y evaluando los ejercicios, actividades y trabajos. Debe fomentar un entorno abierto y dialogante, donde se facilite el aprendizaje compartido y la creación y desarrollo de grupos de trabajo, cuando proceda. Animará y supervisará los debates en los foros, encauzará las discusiones, resumiendo y cerrando los debates. Controlará también los grupos y subgrupos, para resolver problemas y reconducirlos, si se produjeran tensiones o situaciones conflictivas. Las estrategias se centran, pues, en:

- a. Motivar en el aprendizaje, fomentar el interés por aprender. Se intentará relacionar las necesidades e intereses del alumno con los procesos de aprendizaje. Para ello, es importante facilitar o sugerir tiempos de trabajo, formas de afrontar el material o abordar el contenido; informar frecuentemente al alumno sobre sus progresos de aprendizaje; invitarlo a la provocación, motivarlo mediante ejercicios divertidos, elogios, preguntas directas, etc.
- b. Explicitar qué se espera de los alumnos. El estudiante debe tener claro qué se pretende a través de su esfuerzo, qué va a conseguir con el desarrollo de cada unidad temática y con el desarrollo de las actividades, qué se espera de él, etc. Este es un elemento clave en los procesos de motivación. Es conveniente, en este sentido, tener en cuenta sus conocimientos previos y partir de su experiencia.
- c. Guiar al alumno para afrontar el trabajo con los contenidos. El alumno encuentra un contenido motivador y gratificante cuando comprueba que le es útil para resolver un problema o una situación personal o profesional. Bajo este eje, deben establecerse contenidos significativos y funcionales, con conceptos e ideas claves. El profesor deberá saber orientar al alumno para un uso efectivo y enriquecedor de ese contenido.
- d. Fomentar la participación del alumno. Ya hemos mencionado la necesidad de un alumno activo en su propio aprendizaje, donde la presencia del profesor disminuye en detrimento de su papel tradicional de difusor de contenido. Por tanto, el alumno debe ser consciente de que él es protagonista de su aprendizaje, donde se requiere su compromiso y en el cual su esfuerzo será el reflejo de su aprendizaje.
- e. Favorecer el aprendizaje activo e interactivo. Este tipo de aprendizaje exige implicar a los alumnos en su propio proceso de aprendizaje. La aplicación de programas interactivos y simples actividades como 'las preguntas solicitadas' pueden ayudar a ello.
- f. Fomentar el trabajo colaborativo y cooperativo. Anteriormente, hemos hablado de las ventajas de este tipo de actividades. Los docentes no pueden olvidar las posibilidades de este tipo de estrategias, así como la posibilidad de usar entornos tecnológicos que favorezcan este proceso.

- g. Retroalimentación continua. No hace falta mencionar la necesidad de ejercer un feed-back constante a lo largo del proceso de enseñanza y aprendizaje, bien es sabido por el docente. La preocupación está en qué estrategias podemos seguir para facilitar este proceso. En el capítulo correspondiente a la evaluación de los aprendizajes hablaremos de este tema.
- h. Impulsar la transferabilidad de los aprendizajes. El estudiante, principalmente el adulto, valore su aprendizaje según la capacidad que tiene de aplicar lo aprendido a situaciones reales o contextos de actuación propios. De este modo, la transferencia positiva de los conocimientos y habilidades facilita la retención, asimilación y recuperación de lo aprendido. El docente deberá, pues, facilitar este proceso acercando al alumno a diferentes situaciones de aprendizaje y proporcionándoles las competencias necesarias para ello.
- i. Reforzar el trabajo autónomo, el autoconcepto y la diversidad del grupo. La formación integral del alumno supone algo más que la transmisión de conocimientos. En el diseño formativo deben aplicarse estrategias centradas en el alumno, tanto para la consecución de competencias conceptuales, procedimentales como actitudinales.

b) Área de Gestión. En este apartado respondería al tipo de estrategias centradas en el seguimiento del progreso del alumno, mostrando especial atención a alumnos con problemas o retrasos en la temporalización del curso. Recoge, al mismo tiempo, estrategias de coordinación con los tutores u otros profesores del curso para lograr criterios homogéneos del mismo. Aunque la responsabilidad del profesor es básicamente docente, deberá también ayudar al alumno y redirigirle hacia aquellos servicios de apoyo técnico, administrativo, etc. Se recogen estrategias para:

- a. Preparación del curso: planificar, organizar e informar. El profesor debe darse a conocer y facilitar toda la información relativa al curso: su funcionamiento y pretensiones; el organigrama o estructura organizativa (tutores, profesores, coordinadores, director, apoyo técnico, apoyo administrativo, etc.); la metodología básica del curso; la organización de los bloques de

contenido (temas, módulos, unidades, etc.); la agenda o temporalización: los recursos disponibles (biblioteca virtual, bolsa de trabajo, herramientas de comunicación, etc.)

- b. Recibir y reconducir quejas y problemas sucedidos en el desarrollo del curso. En cualquier momento del proceso y ante una problemática concreta el alumno tiene la posibilidad de recurrir a la ayuda del profesor para solucionar un problema o solventar una queja. Los mecanismos deben ser rápidos y claros para facilitar este procedimiento.

c) Área de Evaluación. En esta última área, se recogen estrategias para la evaluación de los alumnos y elaboración de informes de evaluación del curso (para los alumnos, de autoevaluación y de reflexión sobre el funcionamiento del curso). Se centran en:

- a. Motivar sobre la importancia de la autoevaluación, de modo que al alumno puede reconducir en cualquier momento del proceso didáctico su esfuerzo en caso de un rendimiento negativo.
- b. Evaluar formativamente el desarrollo del proceso educativo. El profesor debe mantener un contacto continuo con el grupo, en general, y con cada alumno en particular. Para ello, es necesario establecer mecanismos de comunicación entre el profesor, el alumno y la organización del curso para la mejora.

Puede observarse la amplitud de estrategias que debe conocer y saber un desarrollador profesional de la educación, concretamente un profesor que desarrolla procesos educativos mediados por las Tecnologías de la Información y la Comunicación. Nuestro interés por los aspectos didácticos y las dificultades por abarcar todo el campo, nos obliga a centrarnos tan sólo en aquellas estrategias que influyen o afectan directamente a los componentes del acto didáctico.

5.2.2. Estrategias o actividades de aprendizaje en la formación virtual

La clasificación de las estrategias de aprendizaje puede establecerse desde diferentes posturas. Esteban (2003a), por ejemplo, define que ésta pueden definirse en función de las actividades cognitivas a realizar:

- Asociativas. Actividades simples, con operaciones básicas y elementales que no trabajan estrictamente la información. Sirven para proporcionar una base para posteriores conocimientos.
- De elaboración. Promueven nuevas estructuras de conocimiento y la relación entre diferentes conocimientos. Sirven, pues, de andamiaje al aprendizaje mediante la elaboración de significados.
- De organización. Establecen relaciones internas entre elementos que componen los materiales de aprendizaje y los conocimientos previos que posea el alumno.
- Estrategias de apoyo, son aquellas que en lugar de dirigirse directamente al aprendizaje de los materiales, contribuyen incrementando la eficacia de ese aprendizaje mejorando las condiciones en que se produce (incrementan la atención, la motivación, la concentración, etc.)

Por otro lado, y desde una postura más práctica y con relación a su trabajo en la formación de directivos, Mumford (en Teare, Davies y Sanderlands, 2002), afirma que existen cuatro tipos de acercamientos en el aprendizaje:

- el acercamiento intuitivo: aprendizaje obtenido de la experiencia, pero no por un proceso consciente
- el acercamiento incidental: obtenido por casualidad, en actividades de reflexión y revisión
- el acercamiento retrospectivo: obtenido de la experiencia a partir de la revisión de lo sucedido
- el acercamiento proespectivo: aprender antes que el suceso ocurra

Otros autores como Bordas (2001), más implicados en el análisis de los procesos de enseñanza y aprendizaje desde el enfoque constructivista, sugieren una clasificación en relación con el tipo de conocimiento, habilidades o actitudes a desarrollar y/o adquirir. Se trata de una clasificación extensa que resumimos en el cuadro siguiente (tabla 41).

Tipo de estrategias		Actividades
Estrategias para adquirir y/o desarrollar conocimientos	Centradas en el formador	Estrategias expositivas Interrogación didáctica
	Centradas en el alumno	La solución de problemas La elaboración de proyectos El torbellino de ideas
	Centradas en el medio	El estudio de caso El documento audiovisual La prensa escrita
Estrategias para adquirir y/o desarrollar procedimientos o habilidades	Para desarrollar contenidos procedimentales	Estrategias de simulación El error didáctico
	Para enseñar habilidades cognitivas	Algoritmos Heurísticos Resolución de problemas o método de caso Estrategias de atención y codificación Generación de respuestas
	Para enseñar habilidades psicomotoras	Ejercitación Dramatización Actividades lúdicas Actividades manuales Talleres
Estrategias para adquirir y/o desarrollar actitudes y valores	Para el cambio de actitudes y valores personales	La enseñanza personalizada La enseñanza creativa
	Para el cambio de actitudes y valores sociales	La simulación social El trabajo en equipo (mesa redonda, debate, simposio, Philips 66, seminario, etc.)
	Para el cambio de actitudes y valores profesionales	El trabajo cooperativo Enseñanza en equipo (Team Teaching)

Tabla 42 Tipos de estrategias

El abanico de actividades que un profesor puede seleccionar es de gran amplitud y obliga a una exhaustiva reflexión sobre cuáles son las más apropiadas según el propósito planteado en la secuencia didáctica. No olvidemos (Moreno y Bailly-Baillièrè, 2002) que más importante que la actividad en sí, lo es el objetivo que esta pretende. Sin embargo, podemos establecer una recomendación sobre el tipo de actividades recomendadas, a partir de las clasificaciones de Moreno y Bailly-Baillièrè (op.cit), Reigeluth (2000), Marcelo (2002b) y Cabero y Gisbert (Edit.) (2002)

Creemos adecuado presentar nuestra clasificación en función del tipo de trabajo a realizar y de las posibilidades de trabajo:

DESCRIPCIÓN DE LAS ESTRATEGIAS A EMPLEAR	
<i>Trabajo en gran grupo</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Explicaciones en la red (lección magistral) 2. Lección socrática 3. Videoconferencia de expertos profesionales 4. Argumento y refutación 5. Crítica en grupo o debate activo 6. Equipo de oyentes 7. Discusión en grupo 8. Tormenta de ideas o brainstorming 9. Torneo de equipos 10. Trabajo en equipos 11. Preguntas y respuestas en grupo
<i>Trabajo en grupos pequeños cooperativos</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Intercambio grupo a grupo 2. Investigación guiada. 3. Juego de rol 4. Juego didáctico. 5. Rompecabezas. 6. Simulación. 7. Trabajo en grupo 8. Estudio de casos.

Trabajo autónomo	<ol style="list-style-type: none"> 1. Exposición de casos 2. El aprendizaje parte de una pregunta 3. Análisis o indagación guiado 4. Explicación y práctica 5. Instrucciones de uso 6. Análisis y comentario de textos 7. Presentación 8. Rastreo de información 9. Simulaciones 10. Actividades de repetición
-------------------------	--

Tabla 43 Esquema de las estrategias a tratar

5.2.3. Trabajo en grupo

Las técnicas grupales sugieren que el trabajo en grupo mejora el modo de percibir los obstáculos y determina el grupo como factor de ayuda y motivación para enfrentarse al aprendizaje. Ofrece importantes ventajas (Rodríguez y Medrano, 1993: 50, en Jiménez, 2001):

- Facilitan la participación de los miembros del grupo.
- Fomentan la responsabilidad sobre el aprendizaje, el sentido crítico y la capacidad de análisis.
- Aseguran la motivación del alumno.
- Favorecen la modificación de actitudes; sobre todo, las técnicas grupales.
- Posibilitan el desarrollo de habilidades complejas de toma de decisiones, trabajo en grupo, etc.

Se han desarrollado un número importante de técnicas para el desarrollo de la enseñanza grupal.

- Explicaciones en la red. Muchos alumnos distribuidos participan activamente en un evento formativo tradicional, transmitido a través de la red. Se asemeja a la clase tradicional al realizarse

de manera síncrona y a través de sistemas de videoconferencia que permiten una interacción directa y al momento.

- Diálogo o lección socrática. Este método huye de los grandes discursos y exposiciones de un solo locutor. Se trata del empleo constante del diálogo como base metódica, alrededor de una cuestión, duda o problema, donde destaca una interacción continua entre el profesor y el grupo clase en una actitud abierta al intercambio.
- Videoconferencia de expertos profesionales. Exposición en la red, pero en este caso realizada por un profesional invitado, experto en la materia a trabajar y conocedor de una realidad concreta. Este tipo de actividad suele provocar admiración y motivación acercar al alumno a una realidad y comprobar la posibilidad de aplicación de los conocimientos trabajados. Presenta el peligro de que muchas veces el ponente no es un experto de la docencia y ostenta escasez de recursos pedagógicos y habilidades para la exposición.
- Argumento y refutación. Participación del grupo clase en debates originados a partir de temas polémicos y de interés general. Pretende desarrollar habilidades y actitudes para el trabajo en grupo, así como la capacidad para adoptar y defender una postura personal ante el grupo.
- Crítica en grupo o debate activo. Se somete a crítica del grupo un trabajo realizado por otros compañeros. El fin es conseguir un diálogo productivo y enriquecedor.
- Equipo de oyentes. Dividida la clase en grupos, cada uno de ellos debe asumir un rol asignado por el profesor y a partir del cual asumirán una función a realizar con relación a un supuesto o tema de trabajo (aprobar, afirmar, buscar soluciones, etc.) Al finalizar, se pondrán en común cada uno de los trabajos realizados y unas conclusiones finales.
- Discusión o debates en grupo. Desarrollo de un foro de discusión a partir de un tema seleccionado por el profesor y propuesto en el tablón de anuncios. Entra aquí su habilidad y destreza para dinamizar y gestionar correctamente este proceso.

En otro punto hablábamos de las características de los foros y de las necesidades del tutor para gestionarlo correctamente. Sin querer repetirnos, aportamos ahora una serie de tácticas para fomentar la participación que nos pueden ser útiles:

- Preguntar directamente a los alumnos cuestiones sencillas.
- Apoyar positivamente las contribuciones y aportaciones de los alumnos.
- Reforzar la cohesión, la amistad y el conocimiento entre los integrantes del grupo
- Variar el estilo de conducción del grupo si no funciona
- Resaltar aspectos interesantes o novedosos de un tema que ha generado debate.
- Provocar al grupo (previo conocimiento del mismo.)
- Interpelar al grupo, preguntarle directamente qué es lo que ocurre. Intentar saber por qué se bloquea.
- Dirigir al grupo en el rumbo adecuado mediante preguntas clave y concretas sobre el objetivo planteado.
- Supervisar y controlar la dinámica, centrar la discusión reformulando los planteamientos presentados por los participantes.
- Recopilar y sintetizar el intercambio de ideas.
- Cerrar los debates en positivo. Ello beneficiará la participación en otros debates. El clima de colaboración y de compartir información estará creado.

El hecho de estar continuamente interactuando con los alumnos obliga al profesor a conocer unas orientaciones sobre la comunicación, con el fin de mantener un clima de respuestas adecuado:

- Objetividad. Se trata de evitar la subjetividad en las respuestas y de ser consciente de las características del grupo (alumnos en formación o expertos de la materia), evitando respuestas poco adecuadas.
- Rigurosidad. Evitar la imprecisión y la falta de sensatez en la comunicación, aportando enunciados verídicos y con interpretaciones razonadas.

- Claridad. Es necesario exponer las ideas de manera clara y ordenada, evitando argumentos complejos y enunciados desordenados.
- Capacidad de síntesis. Para facilitar la lectura es necesario exponer las ideas de manera sintética, mediante párrafos breves y con un léxico y vocabulario adecuado.
- Referencia práctica. A la hora de clarificar conceptos más teóricos, el profesor debe buscar una referencia a la experiencia más cotidiana.
- Tormenta de ideas o *brainstorming*. Ante un tema o problema, se plantean múltiples ideas o soluciones sin rechazar ninguna de ellas. Posteriormente, se profundiza sobre cada una de las ideas y sobre el tema en cuestión. Con este tipo de actividad se consigue potenciar la creatividad, propiciar un clima de trabajo adecuado, así como dar solución a un problema determinado que requiere de una única solución.
- Torneo de equipos. Se trata de un juego de preguntas y respuestas, donde gana el equipo que acierte el mayor número de preguntas expuestas por el profesor.
- Trabajo en equipo. Trabajo coordinado entre equipos para elaborar un diseño, resolver ejercicios, buscar una solución común a un problema, etc. Se utiliza para resolver una situación confusa con la colaboración y la toma de decisiones conjunta.
- Preguntas y respuestas. Modalidad donde dos equipos compiten, a modo de juego, en un concurso donde vence aquél que responde un mayor número de cuestiones de manera acertada. Este tipo de juegos en la red presenta dificultades si quiere realizarse en tiempo real.

5.2.4. Trabajo cooperativo o en pequeños grupos

El trabajo cooperativo o en pequeños grupos promueve no sólo el conocimiento de tipo conceptual, sino también habilidades de tipo social, afectivo y profesional. De su correcto uso, depende tanto del entrenamiento de los estudiantes como del profesor. Stenhouse (1991) aporta una serie de principios para mejorar este tipo de aprendizaje.

- Ordenar los asientos de forma que se potencia la interacción de los sujetos implicados. (Escribano y Peralta, 1993)
- Organización de los tiempos lectivos de las asignaturas. Se aconseja que los tiempos de duración de cada clase sea de dos horas para facilitar el trabajo de los grupos pequeños.
- Expectativas y reglas básica. Es necesario compartir con los estudiantes sus expectativas sobre este modo de trabajar, a la vez que conviene discutir su manera de trabajar juntos, dificultades, ventajas, así como establecer unas reglas de funcionamiento común.
- Seguridad. Este es un desafío que puede resolverse en un clima social positivo.
- Número de personas. Puede estar en torno a cinco. Interesa siempre que el número sea impar para facilitar los consensos o acuerdos democráticos entre sus miembros.
- Negociación. Esta es una habilidad que hay que desarrollar en los grupos pequeños. Se trata de llegar a acuerdos entre una diversidad de opiniones.
- Cooperación. La cooperación debe ser un aspecto a potenciar como alternativa a la competición y al individualismo.

Bajo este enfoque pueden desarrollarse y diseñarse las siguientes actividades:

- Intercambio grupo a grupo. Intercambio de experiencias y situaciones entre compañeros, con el fin de aprender entre ellos.
- Investigación guiada. A partir de la elección de un tema, los alumnos (en grupo o individualmente) deben recoger, analizar, seleccionar y elaborar un informe que defenderán en su presentación.
- Juego de rol. Los alumnos adoptan un papel concreto con el fin de escenificar una acción o situación determinada. Se establecen, entonces, diferentes relaciones e interacciones complejas que dan pie al análisis y crítica de la simulación.
- Juego didáctico. Aprendizaje mediante simulaciones o juegos. Potencia la interactividad y la ejercitación.

- Rompecabezas. Variante del 'intercambio en grupo' que busca completar un tema seleccionado previamente a partir de las aportaciones individuales de cada uno de los miembros de la clase.
- Simulación. Simulaciones o experimentos para comprobar ideas u observar resultados.
- Estudio de casos. Análisis de un supuesto práctico con el objetivo de obtener conceptos y principios útiles a partir de situaciones que pueden darse en la realidad. El estudio de casos a través de la red se enriquece por el uso de los recursos multimedia.

Su uso, aconsejable tanto para el trabajo individualizado como en pequeños grupos, suele utilizarse para desarrollar destrezas de análisis crítico y resolución de problemas. Esta metodología ayuda al alumno a familiarizarse con el análisis de situaciones complejas y al desarrollo del propio aprendizaje, mediante la creación de estrategias que le permiten actuar en el campo del diseño y desarrollo curricular.

5.2.5. Trabajo autónomo

Distinguimos aquí dos tipos de actividades: de autoevaluación y de seguimiento.

- a) Actividades de autoevaluación. Las pruebas o actividades autoverificables permiten adoptar varios formatos (Cabero y Gisbert, 2002):
- *Ejercicios de opción múltiple*. Se trata del clásico ítem de opción múltiple con *feedback* inmediato. Para diseñar este tipo de actividades es necesario plantear una cuestión sobre algún contenido abordado y ofrecer posibles respuestas a dicha cuestión (generalmente 5), con la posibilidad de que sean correctas una o varias de esas respuestas. Se puede acompañar de explicaciones que, a modo de *feedback*, justifiquen las respuestas.
 - *Ejercicios de respuesta breve*. Otro tipo de ejercicios posible es el de respuesta breve. Consiste en plantear una pregunta que puede contestarse con una o pocas palabras.
 - *Ejercicios de tipo crucigrama*. Un crucigrama también puede constituir una actividad en la que se pida, por ejemplo, identificar un concepto a partir de su definición.

- *Ejercicios para relacionar.* Estos ejercicios son los típicos que presentan dos columnas para relacionar los elementos de una con los de otra. La condición es que cada elemento de la columna izquierda tenga una sola correspondencia con otro elemento de la columna derecha.
 - *Ejercicios para rellenar huecos.* Otra modalidad de ejercicios es la de rellenar espacios vacíos en un texto con palabras claves. Evidentemente, el texto debe ser lo suficientemente explícito y contener las pistas necesarias para indicar las palabras que faltan.
 - *Ejercicios de verdadero-falso.* Este tipo de ejercicios ofrece a cada pregunta una respuesta dicotomizada (verdadero o falso), en que el alumno deberá decidir y marcar cada una de las opciones que se ofrezcan.
 - También podemos diseñar pruebas autoevaluativas un poco más sofisticadas. Estamos hablando de la creación de *bancos de ítems* puestos a disposición de los alumnos, los cuales permiten seleccionar preguntas al azar para configurar una sesión de aprendizaje y evaluación concreta. Además, esta sesión puede diseñarse con distintos niveles de dificultad, de forma que el alumno puede aumentar o no la complejidad de las preguntas en función de las respuestas que vaya ofreciendo. Este sistema de evaluación es lo que se ha denominado *Tests Adaptativos Computerizados (TAC)*.
- b) Actividades secuenciadas. Se relacionan aquí las siguientes actividades:
- Exposición de casos. Tipo de simulación dirigida a proporcionar experiencias a los alumnos en la clase de toma de decisiones.
 - El aprendizaje parte de una pregunta. Aprendizaje que el alumno debe desarrollar a partir de un tópico o pregunta lanzado por el profesor, sin las correspondientes explicaciones previas. Implica que el alumno sea capaz de investigar sobre ese tema de manera autónoma (también puede ser en grupo) y activamente. Al final se hace una puesta en común ante el grupo clase.
 - Análisis o indagación guiado. Enseña la transformación de datos en conocimiento, a partir de su la validación de estos, detectar tendencias, inferir principios. Implica que el profesor sea capaz de orientar a los alumnos en la búsqueda de datos, pero siempre por el camino adecuado consultando

información relacionada con el tema (se demanda mucha comunicación entre el profesor y el alumno).

- Explicación y práctica. Consiste en la realización de ejercicios por parte de alumno a partir de los conocimientos adquiridos. Implica la ayuda del profesor en un proceso cíclico y continuo de retroalimentación.
- Instrucciones de uso. Los alumnos ponen en práctica una tarea real. La actividad proporciona feedback y puede evaluar lo aprendido.
- Análisis y comentario de textos o lectura secuenciada. Actividad basada en la lectura del contenido debidamente presentado y estructurado. Se pretende la comprensión y la retención de las ideas más importantes del tema. Implica organizar el contenido en unidades de aprendizaje.
- Presentación. Cada alumno lee, escucha y observa explicaciones en un navegador, que pueden transmitirse mediante textos (html, doc, pdf...), imágenes, sonido, vídeo o gráficos.
- Rastreo de información. Actividades con buscadores, sobre páginas web de interés relacionadas con una temática concreta, imágenes, documentos, etc. Ayuda a los alumnos a adquirir destrezas de aprendizaje autónomo y activo, aprender a tomar decisiones.
- Simulaciones. Simulaciones o experimentos para comprobar ideas u observar resultados.
- Actividades de repetición. Los alumnos repiten una práctica de aplicación de conocimiento o una habilidad bien definida.

Capítulo 6. La evaluación en la formación on-line

- 6.1. Evaluación de programas
- 6.2. Modelos de evaluación
- 6.3. Criterios de calidad
- 6.4. Evaluación de procesos de E-A virtuales

La evaluación se ha convertido en una necesidad derivada de las corrientes que enfatizan la mejora de la calidad en los procesos educativos. No existe, de todos modos, una metodología suficientemente definida para ello, pues, de la misma forma que dos programas no pueden ser evaluados desde la misma perspectiva la educación basada en las TIC no puede evaluarse de igual modo que la enseñanza presencial.

La evaluación de una asignatura o curso consiste en detectar si se producen o no discrepancias entre el diseño curricular y su desarrollo. Pretende valorar el grado de adecuación e idoneidad de aspectos tales como objetivos, actividades de enseñanza-aprendizaje, recursos didácticos empleados, criterios de evaluación de los estudiantes, temporalización establecida y metodología empleada. Esta valoración del grado de adecuación del programa se llevará a cabo mediante un análisis reflexivo sobre:

- La planificación del curso: adecuación curricular
- El diseño del material multimedia
- El uso de los medios y su relación con las estrategias didácticas. Nos referimos a las actividades planificadas y su grado de coherencia con la metodología establecida, incidiendo en los motivos que causan su incumplimiento en caso de que lo hubiere.
- La evaluación de los aprendizajes. Los resultados de la evaluación de los estudiantes.
- La evaluación docente

Este proceso de evaluación, cuyo punto de referencia será el esquema del diseño curricular de la asignatura, nos permitirá, por una parte, establecer relaciones entre el nivel de ejecución del mismo y los resultados obtenidos. Se trata de introducir los cambios pertinentes para la mejora del proceso de enseñanza y aprendizaje. En las siguientes líneas intentaremos

aportar una referencia general válida para establecer un proceso de evaluación, junto a una visión más concreta centrada en los programas de formación basados en el uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación.

6.1. Evaluación de programas

No podemos empezar sin hacer referencia al objeto de estudio sobre el cual se centra nuestro trabajo. La definición de programa que podemos encontrar en el Diccionario de Ciencias de la Educación (1985), donde se entiende como el proyecto que expone el conjunto de actuaciones que se desean emprender para alcanzar unos determinados y explícitos objetivos, nos acerca a entender mejor el objeto a evaluar. Un programa es un proceso sistemático y perfectamente definido, con unos objetivos a alcanzar y previamente pactados de forma clara y precisa. No debe olvidarse que estos objetivos o metas pedagógicas parten de un análisis contextual, de las características de una determinada realidad social que presenta una problemática a resolver o, simplemente, una acción a desarrollar.

Un programa integra un conjunto de elementos correctamente relacionados; hablamos de aspectos tan diversos como los objetivos, los contenidos, los medios y recursos que facilitan el aprendizaje, la metodología y las actividades a desarrollar, pero sobretodo debe incluir las personas y las funciones que estos deben llevar a cabo. Jiménez (1996:331) nos presenta a modo de esquema una visión general de todo los elementos que deberían tenerse en cuenta y que hemos recogido en forma de epígrafes (tabla 44).

La funcionalidad de un programa y su posibilidad de mejora pasan por la incorporación de mecanismos de evaluación que nos aporten información rigurosa y válida sobre la eficacia de su diseño y ejecución; sobre cada uno de los puntos anteriores así como la posibilidad de tomar decisiones al respecto, como veremos a continuación.

Dimensión	Aspectos a considerar
Respecto a la justificación:	<ul style="list-style-type: none"> • Contexto socio-laboral • Análisis de necesidades • Propuesta de acción • Destinatarios
Respecto al diseño de acción formativa:	<ul style="list-style-type: none"> • Configuración del modelo • Estructura de formadores • Objetivos generales • Bloques de contenidos • Requisitos técnicos • Requisitos destinatarios • Programación • Evaluación
Respecto a la gestión:	<ul style="list-style-type: none"> • Negociación • Viabilidad • Toma de decisiones • Acceso, condiciones • Niveles de uso • Aprovechamiento • Infraestructura • Financiación • Personal docente • No documentación (administrativa, pedagógica, técnica, certificación)
Respecto al desarrollo:	<ul style="list-style-type: none"> • Objetivos específicos • Selección de contenidos • Actividades • Temporalización • Medios y recursos didácticos • Metodología • Evaluación: técnicas e instrumentos • Profesorado
Respecto al seguimiento:	<ul style="list-style-type: none"> • Supervisión de lo planificado • Aceptación o no aceptación • Modificación • Elaboración de informes
Respecto a la toma de decisiones:	<ul style="list-style-type: none"> • Continuidad • Cambio/adaptación • Supresión
Respecto a la evaluación:	<ul style="list-style-type: none"> • Inicial • Continua • Procesual • Sumativa • Diferida

Tabla 44 Dimensiones de la evaluación. Jiménez (1996)

6.1.1. Aproximación a la evaluación de programas

La evaluación de programas educativos, “también conocida como investigación evaluativa, puede entenderse como el proceso sistemático de recogida y análisis de información fiable y válida dirigida a tomar decisiones que optimicen su funcionamiento” (Ferrández, Peiró, Puente, 1993:81), siguiendo a los mismos autores podemos decir que la evaluación de programas ha de contribuir a tomar decisiones:

- a) acerca de la implantación de un programa;
- b) relativa a la continuación, expansión o certificación del éxito de un programa;
- c) relacionadas con las modificaciones a introducir en el programa que se está desarrollando.

De este modo, se entiende la evaluación como un tipo de investigación científica. Sin perder de vista el contexto y los agentes implicados, exige a su vez métodos que aporten objetividad a los resultados, rigurosidad en el control y manipulación de los datos, formación por parte del evaluador.

La implementación de la evaluación atiende al proceso de planificación directamente relacionado con la evaluación de necesidades y del contexto; la evaluación del diseño y ejecución del programa; y la evaluación de los resultados y efectos o impacto de la formación en el puesto de trabajo. Planificar supone tomar un conjunto de decisiones con relación a varias dimensiones (Tejada, 1999): qué, para qué, cómo, cuando, quién, con qué... evaluar (figura 34).

Sin querer entrar en detalle en cada una de estas dimensiones, sí dejar claro que deben ser consideradas previamente a la planificación del proceso de evaluación. Si bien afirmamos la necesidad de establecer un modelo de evaluación acorde a nuestro contexto y necesidades de análisis será el conocimiento de esa realidad la que nos permitirá tomar las decisiones relativas a cada una de las dimensiones, así concretar un modelo específico centrado en nuestro objeto de estudio.

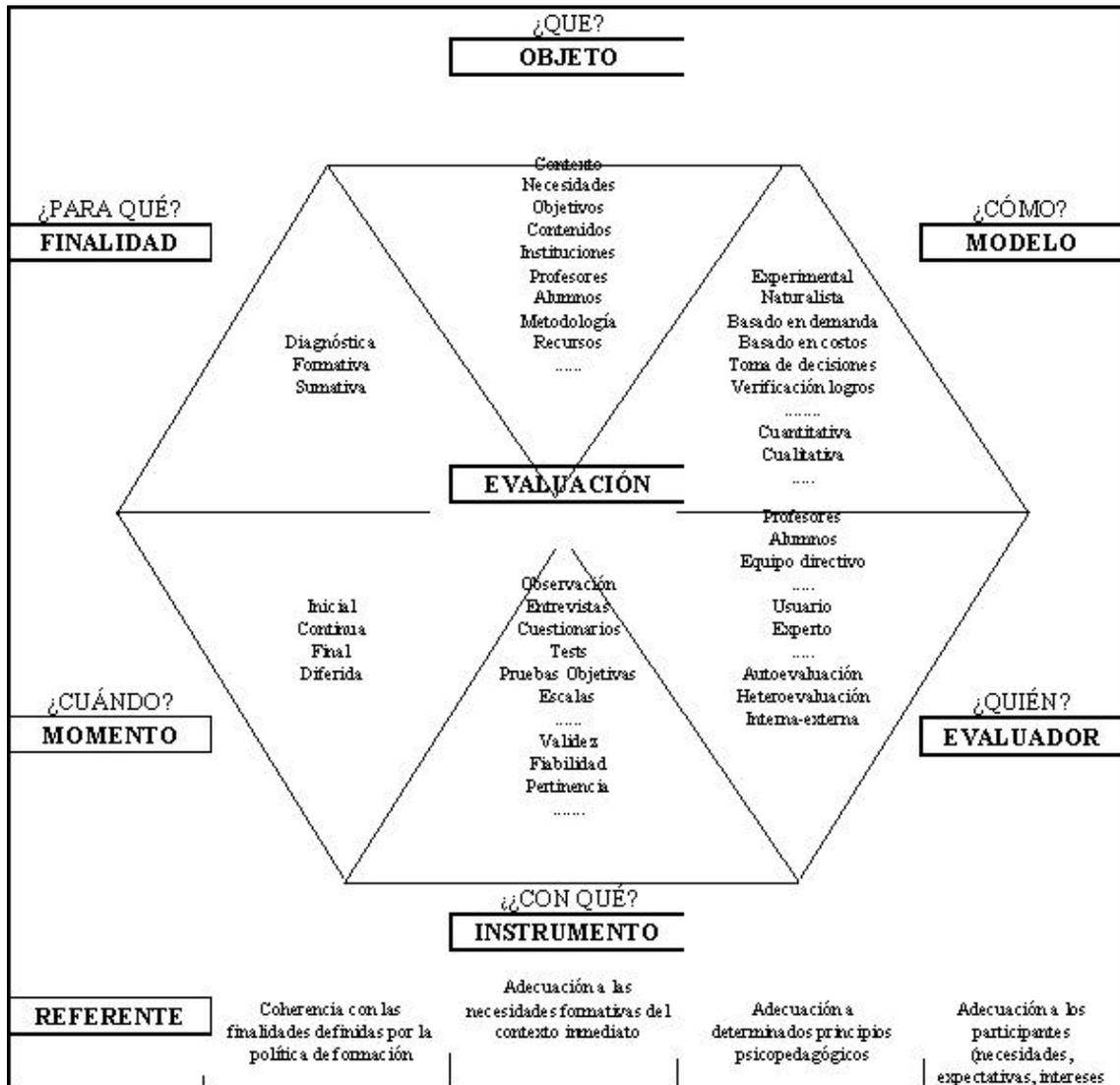


Figura 33. Dimensiones de la evaluación. Tejada, 1999

6.1.2. Aspectos relativos a la planificación

Para un correcto desarrollo del proceso de evaluación, independientemente de que esta sea a corto o largo plazo, se hace necesario planificar todo aquello que la evaluación posee de técnico (Jiménez, 2001): tiempo, instrumentos, tratamientos de la información estableciendo fases y negociar con las personas, profesionales y órganos e instituciones implicadas en esta evaluación. Supone, como decíamos, tener claros los elementos de la evaluación así como dar a conocer las intenciones, los compromisos, la confidencialidad de los datos, la difusión de la información, etc. Para facilitar toda esta planificación, Jiménez (1999) establece unas pautas u orientaciones para guiar la acción de todo proceso evaluativo y que nosotros

aportamos a nuestro análisis de los programas basados en la Red. La importancia de preservar estas orientaciones ayuda al evaluador a valorar la viabilidad y evaluabilidad de este proceso.

1.- La finalidad de la misma	¿Para qué?	Evaluación diagnóstica, formativa, sumativa. Formación Procesos de mejora Toma de decisiones últimas
2.- El objeto de la evaluación	¿Qué evaluar?	Conocimientos, Programación, Relaciones personales, Manejo de las TIC, Realización de las actividades...
3.- Los referentes de la evaluación	¿Qué criterios aplicar?	¿Quién debe elaborar los criterios? ¿Deben ser de carácter cualitativo o cuantitativo?
4.- La metodología a emplear	¿Qué paradigma ilumina teóricamente?	a) Cuantitativa b) Cualitativa c) Mixta
5.- Las técnicas e instrumentos	Cómo recoger datos, información	Pruebas, cuestionarios, entrevistas, informes, diarios, grabaciones, portafolios, documentos, materiales elaborados...
6.- La procedencia de la información o los datos	¿A quién o a dónde dirigimos para recabar esa información?	a) Alumnos, compañeros, profesores... b) Documentos, actas, informes, exámenes, reuniones, clase, registros, logs...
7.-Ubicación temporal y espacial	¿Cuándo y dónde realizar los procesos de evaluación?	Inicial, Continua, Final, Diferida
8.- La puesta en acción y la responsabilización	¿Quién recoge la información o aplica instrumentos?	Equipo docente, evaluador...
9.- Elaboración de materiales y el tratamiento de la información	¿Con qué infraestructura contamos?	Soporte informático y de comunicación: fotocopidora, correo electrónico, equipo de grabación imagen y sonido, equipo informático...
10.- Los costos	¿Con qué medios contamos?	
11.- El informe	¿Quién evalúa?	a) Evaluación individual o colectiva b) Compromisos, consensos, confidencialidad, propiedad, uso...
12.- Destinatarios del informe	¿Cuál es la naturaleza de las audiencias?	a) Profesores, colegas b) Alumno/s
13.- Toma de decisiones	¿Qué consecuencias tiene la evaluación? ¿Quién debe tomarlas?	a)Formativas, Sumativas, Sociales, Personales b) El profesor, el propio sujeto (autoevaluación), otras personas...

Tabla 45 Aspectos a evaluar en los programas de formación. Adaptado de Jiménez (1999)

La planificación de la evaluación al igual que cualquier otra actividad compleja requiere conocimientos y técnicas. En este sentido, hemos de unir, los conocimientos propios que facilitan cualquier planificación, con los conocimientos propios de la evaluación aplicados a una generalidad, y ajustar y contextualizar lo mejor posible, a un caso, ámbito, particularidad o dimensión a evaluar.

El interés por mostrar una filosofía que sustente el proceso de evaluación y la necesidad de facilitar orientaciones que guíen esta acción hacia la eficacia, lleva a Pérez Juste (1995) a proponer tres grandes momentos claramente definidos, con sus respectivas dimensiones y sus respectivos objetos de atención, para el diseño y desarrollo de programas pedagógicamente eficaces 'a priori'.

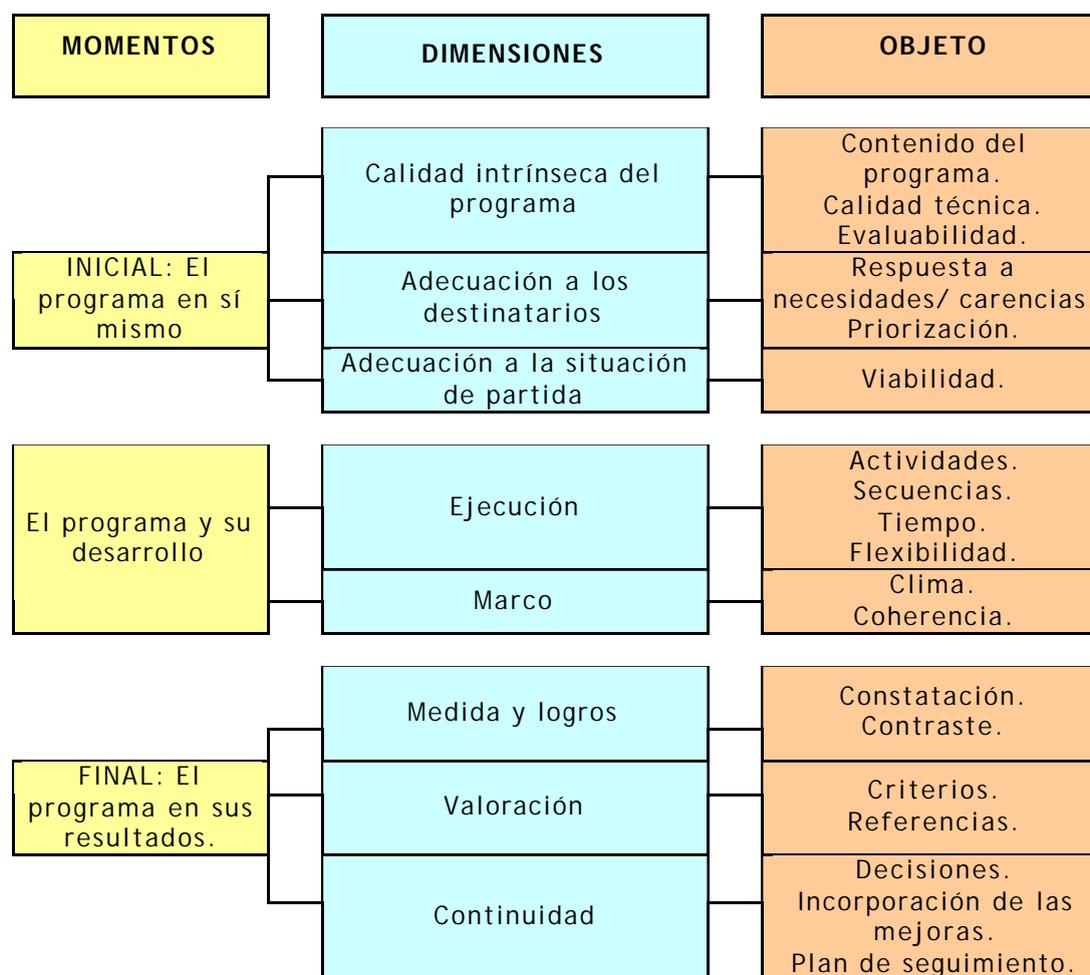


Tabla 46 Modelo de evaluación. Pérez Juste, 1995:86

Siendo consciente de la importancia de constatar el grado de consecución de los objetivos de todo programa educativo, el autor destaca la

importancia de otros momentos que del mismo modo aportan información analítica, precisa y diagnóstica sobre el desarrollo de dicho programa. Hablamos de ejercitar mecanismos de evaluación inicial y procesual con el fin de potenciar una toma de decisiones más factible, ajustada y eficaz para la consecución del programa.

Aunque en el esquema anterior no queda reflejado, es importante tener en cuenta otro momento de análisis. La evaluación de impacto es una forma de evaluación que poco a poco ha ido ganando aceptación entre los encargados de planificar e impartir formación. Creemos que puede ser interesante resaltar este tipo de evaluación, por lo cual haremos una breve referencia a las aportaciones de Kirkpatrick creyendo en la utilidad y relevancia mostrada en estudios como los de Muñoz (2001) o Jiménez González (2001), así como el haber sido uno de los autores pioneros en el campo de la evaluación de impacto.

El Modelo de Evaluación de Programas de Formación que plantea Kirkpatrick (1999), establece una serie de factores a considerar a la hora de planificar y poner en marcha cualquier acción formativa:

- 1) La detección de necesidades, como primer paso para fomentar una formación acorde al grupo implicado; no conseguiremos que la formación sea de calidad ya que no cumpliría el criterio de funcionalidad.
- 2) Establecimiento de objetivos, pues, la evaluación consiste en medir el logro de unos objetivos propuestos a priori.
- 3) La determinación de los contenidos; se refiere aquí a definir las materias a impartir, jerarquizar los contenidos en función de la relevancia en base a los objetivos y las necesidades detectadas.
- 4) Selección de los participantes. Para ello deben definirse claramente los criterios de selección y participación en la formación.
- 5) Elección del plan de trabajo a seguir: horarios y duración del curso en función de los participantes -que no los formadores.
- 6) Selección de la infraestructura adecuada al diseño de la acción formativa.

- 7) Selección y contratación del personal docente encargado de llevar a cabo la formación. Este debe seguir un criterio pedagógico, aunque suele ser el factor económico el más determinante.
- 8) Coordinación de la formación. Suele ser recomendable la figura de un coordinador que no estuviera implicado directamente en la docencia, activo en el diseño y evaluación de la formación pero desde la perspectiva de la coordinación de la acción formativa.
- 9) Evaluación de la acción formativa.

Sobre este último se estructura el Modelo de Cuatro Niveles: Reacción, Aprendizaje, Comportamientos/conductas y Resultados. Cada nivel se compone de condiciones e indicadores que facilitan y estructuran la evaluación.

- a) Reacción: hemos de fijar nuestra atención sobre aspectos del programa formativo relacionados con el tema, con la persona encargada de impartir la formación y con el programa en su conjunto. Reacción es básicamente medir la satisfacción de cliente. Para ello debemos construir un cuestionario de satisfacción *ad hoc* que contenga tanto cuestiones valorativas como la posibilidad de que el encuestado exprese su opinión personal así como comentarios y sugerencias. Este cuestionario de satisfacción debe cuantificar las reacciones inmediatas de los asistentes tras finalizar la sesión formativa. Es por ello que debemos conseguir un 100% de respuestas y esto se conseguirá pasando el cuestionario nada más finalizar la sesión con los asistentes dentro del aula, establecer este paso como algo habitual tras finalizar la sesión formativa. Otra de las razones para medir la reacción es la motivación y el interés de los asistentes a los cursos formativos.
- b) En cuanto al segundo nivel denominado **aprendizaje**, la medida se centra en la adquisición de conocimientos, mejora de las habilidades y cambio de actitudes. Este tipo de conocimientos que se adquieren durante la formación deben ser evaluados a través de pruebas post-formación y medir los logros obtenidos y el cumplimiento de objetivos fijados a priori. Normalmente el aprendizaje va acompañado de uno o más de estos indicadores.
- c) El tercer nivel se relaciona con los **comportamientos o conductas** que pueden medirse durante el curso o una vez finalice. Es

conveniente dejar pasar un tiempo antes de realizar comprobaciones sobre las conductas aprendidas y que se están poniendo en práctica, asimismo resulta esencial hacer un seguimiento de los patrones de conducta en momentos clave. Si el propósito de la formación es un cambio en las pautas de comportamiento, muchos estudios han comprobado que este tipo de cambios se producen muy lentamente y que solo la mera adquisición de conocimientos no resulta suficiente para que los cambios resulten estables.

- d) Por último el nivel de **resultados**, en este nivel se van a medir los resultados finales de la formación donde se incluyen como indicadores el incremento del salario, aumento de la productividad, mayores beneficios, reducción de costos, estabilidad en el puesto de trabajo y mejora de la calidad.

La viabilidad práctica de este modelo destaca como uno de los puntos a favor en su uso, facilitando su estructuración y el consenso entre los formadores y evaluadores. A pesar de todo, posee la etiqueta de simplista y la dificultad por parte de los coordinadores de formación de desarrollar completamente las cuatro fases de la evaluación de la formación. Al mismo tiempo, su procedencia del ámbito empresarial provoca que en muchas ocasiones la evaluación siga criterios meramente económicos y se olvide de que la formación es algo más un enfoque de este tipo.

Por último, Khan (2001) propone en su obra ocho dimensiones para identificar diferentes modelos de discurso sobre los cuales puede valorarse la formación on-line:

- a) Pedagógica. Responde a la dimensión más didáctica y la cual más responde a las necesidades de nuestro estudio. Se refiere a cómo se relacionan entre sí los elementos de toda acción formativa, en qué medida cada uno de los componentes de la acción didáctica se ven modificados en un proceso de formación on-line.
- b) Tecnológica. Define el uso de plataformas utilizadas para presentar la teleformación, así como el hardware y software necesarios.
- c) Diseño de la interfície, donde entran en juego la ergonomía de la educación y la usabilidad.

- d) Evaluación, la cual entendemos en el sentido amplio de su definición.
- e) Gestión y capacidad para llevar a cabo programas de formación
- f) Apoyos y asesoramiento para la formación.
- g) Ética, donde los juicios de valor entran en conflicto con los criterios más subjetivos.
- h) Institucional, donde se establece un juicio de valor sobre el papel organizativo, político y económico de la institución.

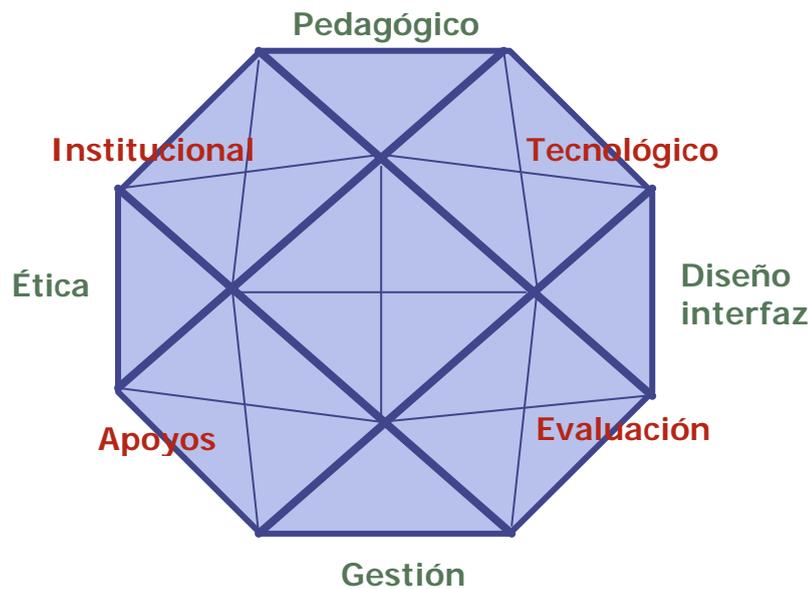


Figura 34. Modelo de análisis de Khan (2001)

Si bien este es un modelo de análisis global, sería muy extenso su desarrollo y aplicación. Adoptaremos de él los puntos que nos sugieran interesantes para nuestro propósito.

A lo largo de este tema no hemos querido hacer un análisis profundo sobre la evaluación de programas, porque su complejidad nos podría inducir a temas que no requieren o no podemos atender en este momento. Pero sí acercarnos a aspectos que nos ayudarán a desarrollar puntos sobre la evaluación de los medios en la formación, donde nos centraremos en el siguiente punto.

6.2. Evaluación de medios

En nuestro deseo de valorar la incorporación y el uso de los medios didácticos en el proceso de enseñanza-aprendizaje no podemos perder la pista que nos aportan autores que llevan años trabajando en el tema, como pueden ser Cabero (1994, 1999), Salinas (1992) o Marqués (1995), para señalar algunos. La evaluación es una de las etapas más relevantes en el estudio de los medios como mediadores del acto didáctico en la medida que nos aporta información para determinar la validez de estos recursos en el alcance de los objetivos prefijados.

Cabero (1999:91) afirma que las dimensiones a contemplar para evaluar los medios son diversas, entre las que destaca alguna de ellas:

- Contenidos.
- Aspectos técnicos-estéticos
- Características y potencialidades tecnológicas.
- Aspectos físicos y ergonómicos del medio.
- Organización interna de la información.
- Receptores.
- Utilización por parte del estudiante: nivel de interactividad.
- Coste económico/ distribución.

Para Marqués (2000) los buenos materiales multimedia formativos son eficaces, facilitan el logro de sus objetivos, y ello es debido, supuesto un buen uso por parte de los estudiantes y profesores, a una serie de características que atienden a diversos aspectos funcionales, técnicos y pedagógicos. Para ello elabora determina una serie de criterios de calidad basándose en las siguientes dimensiones de análisis: eficacia, versatilidad, facilidad de uso, funcionalidad de la documentación, los servicios de teleformación, calidad del entorno visual, calidad y cantidad de los elementos multimedia, calidad en los contenidos, navegación, interacción, originalidad y uso de tecnología avanzada, capacidad de motivación, adecuación a los usuarios y a su ritmo de trabajo, recursos para la búsqueda y proceso de la información, potencialidad de los recursos didácticos, tutorización y evaluación, enfoque aplicativo y creativo, trabajo cooperativo,

fomento de la iniciativa y el autoaprendizaje, esfuerzo cognitivo y desarrollo de capacidades.

Como afirma Duarte (2000), es necesario tener presente una serie de aspectos para la elaboración de estos materiales. Estos principios relevantes para su diseño deben servir de orientación para evaluación. Éstos son:

- Contenido: Naturaleza, relevancia, utilidad, estructuración, presentación.
- Audiencia: Conocimiento.
- Interés del usuario: Mantenimiento.
- Comunicación visual: Elemento de presentación de la información y no sólo como variable decorativa.
- Visualizar la comunicación: Imagen clara del producto que queremos hacer, cómo va a comunicarse con el usuario y qué va permitir hacer.
- Elaboración de conocimiento de forma individualizada y crítica.
- Control por parte del usuario.
- Reconocimiento por parte del alumno de lo que quería hacer o qué es lo que puede hacer el programa.
- Diseño simple pero no simplista.

En la evaluación de los materiales multimedias e hipertextuales pueden aplicarse diferentes técnicas y estrategias (Cabero y Duarte, 1999). Como es lógico suponer la evaluación de cualquier material y medio de enseñanza debe de realizarse teniendo presente diferentes dimensiones y elementos de referencia, y en este caso las dimensiones son diversas y varían de unos autores a otros. En este caso, Cabero y Duarte (op.cit) no sugieren la lectura de dos textos que nos pueden ayudar en este campo: j, proporcionados por Knight y la OTA.

"Texas Learning Technology Group" (Knight, 1993), presenta un instrumento de evaluación que se encuentra formado por cinco dimensiones que pretenden recoger información en los siguientes grandes aspectos:

Dimensión	Aspectos analizados
Diseño del medio	Tipo de pantalla, formas de almacenamiento y aleatorización de datos, uso de los gráficos, textos, botones de control de navegación...
Características tecnológicas	Tamaño de los ficheros, capacidad de animación, tiempos de acceso, capacidad de movimiento de imágenes, capacidades de audio, calidad de imagen y audio, opciones del sistema operativo...)

Aspectos personales	Usabilidad, manejabilidad, facilidad de instalar hardware y software, nivel de entrenamiento, nivel de aprendizaje requerida...
Factores de venta	Estabilidad del distribuidor oficial, vendedores alternativos, mercado...
Dimensión costo	Costo total del sistema, de los materiales necesarios,...

Por otro lado, uno de los instrumentos que se cree más completos es el proporcionado por la OTA (1988), donde se recogen las siguientes dimensiones:

- Calidad instructiva en general
- Contenido
- Adecuación del programa
- Técnicas de formulación de preguntas
- Enfoque/motivación
- Control del estudiante
- Objetivos de aprendizaje, metas y resultados
- Retroalimentación
- Simulacros
- Capacidad de modificación por el profesor
- Evaluación y grabación de resultados
- Documentación y materiales de apoyo
- Calidad técnica
- Claridad
- Inicio y desarrollo
- Gráficas y audio
- Periféricos incluidos en el paquete de software
- Hardware y productos del mercado

En la línea marcada, Cabero y Duarte (op. cit.) proponen ocho dimensiones con un carácter orientativo que debe de replantearse en función de los contextos donde vayan a aplicarse y los objetivos concretos que se persigan. Éstos se muestran a continuación junto a una serie de ítems que pueden ser concretados en una escala, pero que dependerán de los objetivos que se persigan y del tipo de material (enciclopedia, diccionario, simulador...) a evaluar.

- Características técnicas del programa.
- Diseño del programa desde un punto de vista técnico.
- Diseño del programa desde un punto de vista didáctico.
- Contenidos.
- Utilización por parte del estudiante: manipulación del programa e interactividad.
- Material complementario.
- Aspectos económicos/distribución del programa.
- Contexto.

Sabemos de antemano que la evaluación educativa debe dirigirse más allá de la medición de los aprendizajes de los discentes, siguiendo la corriente de calidad que se genera en las escuelas.

Para la evaluación de los materiales multimedia e hipertextuales podemos aplicar diferentes tipos de técnicas y estrategias, eso sí, teniendo en cuenta diferentes dimensiones y elementos de referencia que seguidamente, y desde una opción propia, vamos a determinar. Previamente, queremos hacer mención a las capacidades que todo enseñante debería tener en cuenta para evaluar materiales y recursos didácticos:

- “Conocimiento de las funciones que cada medio y recurso tecnológico puede desempeñar en la práctica.
- Conocimiento de la didáctica del medio y de los recursos tecnológicos.
- Capacidad para la selección de medios y materiales para situaciones particulares de enseñanza.
- Criterios de evaluación sólidos para valorar los productos del mercado.
- Conocimiento y técnicas para evaluar un proceso donde se introducen estos medios y recursos tecnológicos.
- Capacidad para evaluar los resultados de los procesos y los productos realizados por los estudiantes con estos medios y recursos técnicos.
- Experimentar procesos de cambio en la organización de los medios y recursos en el centro.
- Organización de los medios y recursos en el centro y en los proyectos curriculares.
- Capacitación técnica y adecuación curricular. Es decir, poder adaptar los materiales a situaciones particulares.
- Capacitación didáctica sobre el usos de los medios y recursos” (Cebrián y Ríos, 1996:388).

A continuación proponemos, basándonos en diferentes dimensiones anteriormente mencionadas, una serie de indicadores a tener en cuenta en la evaluación de programas educativos que pueden ser aplicados en las escuelas:

Aspectos generales

Título del programa o recurso:

Autor:

Objetivos generales:

Temática o área de conocimiento:

Destinatarios:

Enfoque pedagógico predominante:

Potencialidades tecnológicas

- Facilidad de instalación
- Requiere pocos requisitos técnicos de la máquina
- Requiere leer el manual exhaustivamente
- Presenta un tutorial de instalación o de ayuda en cada momento
- Instalación rápida y sencilla
- Fácil desinstalación

Aspectos estéticos

- Se presenta en una caja o estuche
- Portada atractiva y con ilustraciones acorde a la temática
- Adjunta guía con imágenes, fácil de leer

Aspectos técnicos

- El sonido es claro e inteligible
- Presenta tonos de voz apropiados
- Las imágenes tienen buena resolución
- Presenta imágenes variadas y relacionadas con el contenido
- Aporta gráficos significativos y adecuados
- La letra utilizada es inteligible
- Fácil navegabilidad y orientación

Aspectos didácticos

Generalidades

- versatilidad, se adapta a diversos contextos
- permite trabajar en diferentes entornos
- permite utilizar diferentes estrategias didácticas
- se adapta a diversos usuarios
- presenta un modelo de aprendizaje definido
- dispone de un manual de ayuda en todo momento
- es readaptable a los nuevos contenidos o requerimientos del proceso de enseñanza- aprendizaje
- contribuye a aspectos interesantes de la innovación tecnológica en el campo educativo
- el usuario puede revisar en todo momento de proceso de aprendizaje

Justificación

- Especificación de las bases científicas y socio-psicológicas del programa
- Fundamentación en un programa anteriormente realizado (solapamiento con otros programas).
- Justificación de las finalidades del programa

Temario

- Información general respecto al tema
- Información y documentación particular y concreta
- Relevancia del programa respecto a las necesidades de los destinatarios.
- Identificación de problemas e incoherencias o discrepancias

Viabilidad

- Concordancia entre objetivos del programa y la política educativa general
- Adecuado al grupo destinatario
- De fácil utilización académica

Diseño de objetivos

- Uso de un lenguaje y vocabulario claros y adecuados
- Definición y explicación de los objetivos
- Viabilidad de los objetivos
- Adecuación de los objetivos a la finalidad del programa

Diseño de contenidos

- Contenido es relevante
- Adecuación de los contenidos a los objetivos
- Adecuación de los contenidos a los conocimientos previos de los alumnos
- Adecuación de los contenidos al tiempo
- Contenidos actualizados
- Contenido científica y epistemológicamente correcto

Diseño de actividades

- Adecuación de las actividades a los contenidos
- Especificación de las actividades
- Disposición de los materiales necesarios para realizar las actividades
- Secuenciación de las actividades
- Coherencia de las actividades con el estilo cognitivo de los alumnos
- Existencia de actividades individuales y en grupo
- Conexión con las expectativas, intereses y motivaciones de los alumnos
- Utilidad práctica de las mismas

Metodología

- Capacidad de flexibilidad, iniciativa, autonomía, motivación interna
- El programa es interactivo
- Mantiene el interés y la motivación
- Experiencia del formador en la aplicación de esta metodología
- Diversidad de alternativas o posibilidades que prevé el programa

Temporalización

- Adecuación del programa a una temporalización
- Ajuste de ésta a la consecución de los objetivos
- Ajuste a los contenidos

- Ajuste a las actividades
- Contemplación de un espacio de tiempo para realizar las diferentes evaluaciones

Recursos

- Contemplación de todos los recursos necesarios
- Uso y validez de los materiales curriculares que se utilicen
- Disponibilidad de los medios: cuándo, cómo, en qué condiciones...

Evaluación

- Contemplación de las técnicas e instrumentos de evaluación que se utilizarán
- Contemplación del momento en el cual se realizarán las evaluaciones
- Criterios de evaluación que se tendrán en cuenta
- Especificación de qué se evaluará (contenidos, actitudes, participación...)

Utilización por el estudiante

- El usuario navega con facilidad
- Permite al usuario saber en todo momento donde está o ubicarse en cualquier punto del programa deseado
- El nivel de navegación desorienta al usuario
- Ofrece retroalimentación positiva
- Permite al estudiante seguir su propio itinerario formativo

Aspectos económicos

- El costo del programa es justificable
- Establece una buena relación coste- calidad
- Es rentable
- Fácil distribución
- Requiere de formación específica para el profesorado
- Accede a cualquier ordenador convencional
- Licencias de bajo costo

Otro aspecto dentro de la evaluación de medios lo aporta Marqués (2000b) al hablar de la evaluación contextual. Ésta se centra en la manera en la que el profesorado realiza sus intervenciones educativas, considerando todas las circunstancias que inciden en su actuación. Mediante la evaluación contextual de las actuaciones docentes se pueden identificar las buenas prácticas.

Para ello se tienen en cuenta aspectos como: el diseño previo de la intervención educativa que ha realizado el profesor, el análisis de la intervención educativa y los resultados obtenidos (participación de los alumnos, logro de los objetivos...)

Para realizar una evaluación contextual, además de tener en **cuenta los aprendizajes realizados** por los estudiantes en la sesión y **sus impresiones** generales (esfuerzo realizado, interés de las actividades...), se consideran los siguientes aspectos del diseño previo de la intervención que ha realizado el profesor y de su actuación directa con los estudiantes:

- El contexto: *Institución educativa presencial. (Ámbito de educación formal - Ámbito de educación no formal); Formación en la empresa. Entornos de autoformación.*
- Los alumnos.
- Los objetivos educativos y los contenidos tratados.
- Los recursos utilizados.
- La organización, las actividades y la metodología didáctica.
- El sistema de evaluación utilizado.

La *evaluación contextual centrada en el uso de los medios didácticos* considera la forma en la que un determinado material, independientemente de su calidad técnica y pedagógica, ha sido utilizado en un contexto educativo concreto, valorando su eficacia y la eficiencia con la que ha sido utilizado.

Esta eficacia y la eficiencia del material didáctico dependerán sobre todo del acierto en la elección del material y del momento de utilización del mismo, y de la forma en la que se use.

6.3. Evaluación del aprendizaje en los procesos de E-A virtuales

Cuando hablamos de evaluación de los aprendizajes nos estamos refiriendo a la evaluación del alumno desde el punto de vista más clásico. Se trata de analizar sus bases de conocimientos, en cualquier momento del proceso educativo (al inicio, durante o al finalizar) con la variedad de técnicas y estrategias disponibles, con el fin de tomar decisiones que reviertan en su formación integral.

Desde el enfoque del nuevo paradigma de formación al que acontecemos, la evaluación se convierte en un objeto de aprendizaje más para el alumno. Esto ocurre cuando el alumno pasa de ser una persona evaluada a ser un agente activo de su propia evaluación (Coll, 1997; Bordas, 2001) y, por tanto, aprende de ella. Creemos que debido a sus características metodológicas este planteamiento se enfatiza en los programas de formación on-line, aspecto en el cual nos vamos a centrar.

El punto de mira de los estudiantes es siempre la evaluación. Su aprendizaje se basa en la manera de evaluarlos, pues, en muchos casos tan sólo estudian para ser cualificados.

Un curso de formación on-line puede quedar condicionado por lo que queremos evaluar. Si las dimensiones de este proceso no están perfectamente definidas puedan malograr el desarrollo del curso. Según se estructuren el tipo de pruebas y estrategias el alumno entenderá que la evaluación es un elemento más de su aprendizaje o, por el contrario, lo asociará a un elemento de control. En este sentido, deben promover el recuerdo, la comprensión, la asimilación y la reconstrucción de acciones o significados.

Las funciones básicas que deben considerarse en la planificación de la evaluación son dos (Bordas, 2001):

- a) La evaluación del alumno es punto de partida para ajustar progresivamente la ayuda pedagógica a sus características y necesidades. Es decir, la evaluación se presenta igualmente importante durante un momento concreto (evaluación

sumativa) como a lo largo de todo el proceso (evaluación continua).

b) La evaluación detecta la consecución de las intenciones educativas del proyecto curricular. En este sentido, la evaluación favorece la planificación curricular en tanto que analiza la consecución de los objetivos y de los contenidos a lo largo del proceso de didáctico, con el fin de adaptar y mejorar la acción educativa.

Bajo este doble enfoque, podemos situar a García (2001:289-290) quien establece el carácter formativo para la evaluación, con el fin de proporcionar al profesor información para:

- Clarificar y ajustar objetivos y contenidos
- Diagnosticar situaciones
- Mantener constantes los niveles académicos
- Seleccionar y adecuar los conocimientos a las necesidades sociales
- Motivar pautas de actuación de estudiantes y profesores
- Predecir resultados
- Orientar a los estudiantes
- Propiciar la investigación
- Fundamentar la innovación
- Proporcionar información más allá del docente
- Informar y orientar al alumno

Como puede entenderse, no se trata de una simple recogida de información. Aún más, hablamos de un proceso más amplio y complejo que requiere de la sistematización de una serie de etapas que deben estar previamente planificadas. En primer lugar, no podemos olvidar que las estrategias de evaluación han de estar integradas y planificadas correctamente dentro del proceso curricular.

Y, en segundo lugar, esto nos hace pensar que la evaluación estará presente en todo momento, con la finalidad de proporcionar información, para la toma de decisiones, sobre cómo aprende y avanza el alumno en la construcción de significados.

Planificación de la evaluación	Ejecución	Utilización
<ul style="list-style-type: none"> Definir la audiencia y los objetivos Diseñar el proceso de evaluación Valoración de la evaluabilidad Elección del modelo Determinación de la metodología 	<ul style="list-style-type: none"> Implementación de la evaluación Puntuación de las pruebas Participación del alumno y del profesor en el proceso Recogida de la información Análisis e interpretación de la información. 	<ul style="list-style-type: none"> Juicio de valor y toma de decisiones sobre el aprendizaje del alumno Elaboración del informe (calificación) Informar a los interesados Adaptación pedagógica y curricular
Meta-evaluación Evaluación de la evaluación		

Tabla 47 Proceso de evaluación

Al planificar la evaluación del aprendizaje en un medio a distancia, nuestras respuestas deberían partir de una serie de consideraciones previas (Cabero y Gisbert -coord.-, 2001):

a) Explorar las formas de evaluación más coherentes con el paradigma de aprendizaje adoptado para el diseño del material didáctico multimedia, en nuestro caso se trataría de un aprendizaje constructivista.

b) Considerar las herramientas para poder hacer pruebas de evaluación a través de Internet y los servicios que nos ofrece para poder posibilitar la comunicación bidireccional entre profesores y alumnos, posibilitando un *feedback* inmediato o casi instantáneo.

c) Contemplar los objetivos que nos conducen a la evaluación. A la vez, considerar el tiempo de ejecución de la evaluación, definiéndola como evaluación sumativa o formativa. Estas y otras variables más serán consideradas conjuntamente para describir dos procesos de evaluación distintos: autoevaluación y evaluación alternativa/colaborativa.

En este sentido, aplicar la evaluación exige reparar en diferentes dimensiones, es decir, ejercer la planificación como paso previo:

a) el objeto y los objetivos: qué y por qué evaluamos;

b) las situaciones y los protagonistas, pues, de alguna manera nos marcan la forma de recoger la información. Supone conocer el marco de actuación;

c) a quién ha de servir la evaluación;

d) las actividades y estrategias de evaluación, instrumentos para la recogida de la información, punto donde interactuarán los elementos anteriores con los instrumentos seleccionados para obtener los datos relevantes de la investigación;

e) el tratamiento de la información, donde de manera objetiva se analiza y estructuran los datos extraídos anteriormente;

f) la toma de decisiones, donde en función de un proceso intersubjetivo, de reflexión colegiada se llegará a una decisión de actuación.

<i>Dimensión</i>	<i>Contenido de la dimensión</i>	<i>Aspectos a considerar</i>
Qué evaluar	Objetivos y contenidos de la evaluación	<ul style="list-style-type: none"> • Conocimiento, comprensión, análisis, aplicación, síntesis y valoración de principios, hechos y leyes • Competencias y habilidades, procedimientos y normas técnicas • Actitudes, valores y normas, personales y sociales
Para qué	Finalidad	<ul style="list-style-type: none"> • Adaptación pedagógica • Adaptación curricular
Quién evalúa	Participantes	<ul style="list-style-type: none"> • Responsable del diseño del curso • Responsable institucional
Cuándo evaluar	Tipos de evaluación	<ul style="list-style-type: none"> • Inicial o diagnóstica • Continua o de proceso • Final • Diferida
	Ubicación espacio-temporal	<ul style="list-style-type: none"> • Evaluación presencial • Evaluación a distancia • Evaluación mixta
Cómo evaluar	Referente metodológico	<ul style="list-style-type: none"> • Evaluación sumativa-formativa • Evaluación cuantitativa-cualitativa • Evaluación normativa-criterial-personalizada • Autoevaluación-Heteroevaluación

	Instrumentos	<ul style="list-style-type: none"> • Observación • Entrevista • Debate • Trabajos del alumno • Pruebas de carácter sumativo • Ejercicios de autoevaluación • Portafolios • Diario reflexivo • Mapa conceptual • Etc.
--	--------------	--

Tabla 48 Variables de la evaluación presencial-virtual

La voluntad de adaptarse a ritmos de estudio diferentes ha de ser un rasgo distinto de las instituciones que ofrecen una formación abierta. De este modo, se requiere una evaluación continuada como ayuda pedagógica al alumno, la cual tiene un triple sentido:

- Ofrecer una pauta de actividades que se deben realizar y sugerir un ritmo de trabajo concreto a los alumnos.
- Cada actividad realizada por los estudiantes es una oportunidad, por un lado, de asegurar la participación activa en la construcción del conocimiento propio y, por otro, de facilitar la guía y orientación del profesor en el proceso de aprendizaje. Así, las actividades incluidas en la evaluación continua sirven de estímulo para el proceso de aprendizaje y en asesoramiento personalizado de cómo se puede orientar y enfocar el estudio.
- El seguimiento de las actividades propuestas permitirá obtener un reconocimiento académico o informe que contribuirá a superar la asignatura (Sangrá, 2000.)

La evaluación del aprendizaje debe ser contemplada desde dos perspectivas diferentes. Por una parte, desde el punto de vista del profesor el cuál le proporcionará la información sobre la adquisición de conocimientos o destrezas por parte del alumno y la efectividad del diseño del proceso de enseñanza. Por otra parte, el alumno a través de ejercicios de autoevaluación, recibe información y orientación sobre el grado de conocimientos adquiridos. Las herramientas posibilitan diferentes tipos de ejercicios: respuesta múltiple, relación, espacios en blanco, verdadero y falso, observación visual, etc.

6.3.1. Estrategias de evaluación

Una de las herramientas que más se ha venido utilizando para la evaluación del aprendizaje a través de Internet es el software para diseñar pruebas cerradas con posibilidad de autocorrección. En su diseño resulta interesante incluir pistas que sugieran a los alumnos las respuestas correctas, así como vínculos con los materiales de referencia relacionados con esos contenidos. Por otra parte, la mayoría de instrumentos ofrecen informes automáticos. Los estudiantes pueden acceder a estas pruebas en cualquier momento, de forma privada y en la comodidad de su propio hogar. Puesto que los resultados están informatizados, los estudiantes reciben un *feedback* inmediato.

La autoevaluación es un conjunto de actividades autocorrectivas o acompañadas de soluciones que permiten al estudiante comprobar el tipo y grado de aprendizaje respecto de cada uno de los objetivos de la acción formativa. Siempre deberá incluir:

- Una breve introducción que ayude a los estudiantes a comprender la finalidad y el uso que debe hacer de la autoevaluación.
- La autocorrección, que se hace al momento de realizar cada actividad debe ofrecer una valoración conjunta tanto de proceso como de resultado.

La autoevaluación tiene una triple función, a la vez que aporta una serie de ventajas al alumno (UOC, 2000):

- proporcionar información complementaria que el alumno necesita para su formación.
- ayudarle a definir cuál es su punto de partida.
- orientarle en los pasos a seguir.
- favorece su autoaprendizaje
- desarrolla su capacidad de crítica
- fomenta la capacidad de tomar decisiones
- le compromete con su proceso educativo
- motiva al aprendizaje

Para que la autoevaluación sea eficaz, el profesor, dependiendo de la materia académica y de los objetivos específicos del curso, debe:

- Indicar al estudiante en qué aspectos debe evaluarse.
- Establecer los criterios o estándares con los cuales comparar los resultados obtenidos.
- Evitar reducir el proceso de autoevaluación a ponerse una calificación. No necesariamente cuando un alumno se pone una calificación reflexiona sobre el proceso y los resultados.
- Evitar que el alumno se evalúe sólo, fomentando la coevaluación y heteroevaluación.

A la luz de los resultados anteriores el alumno deberá llevar a cabo un proceso de mejoramiento continuo de su aprendizaje, haciendo sus propias propuestas de mejora, e incluso proponiendo estrategias de aprendizaje alternativas.

Por otro lado, el aprendizaje con las nuevas tecnologías, concretamente aplicaciones de Internet y multimedia, imponen nuevas formas de entender el proceso de enseñanza-aprendizaje, derivando nuevos modelos alternativos de transmisión de conocimientos. Dichos modelos, que se pueden describir bajo los parámetros del aprendizaje flexible y colaborativo, demandan formas alternativas de evaluación del aprendizaje. Par ello:

- Los sujetos de aprendizaje intervienen de algún modo en el establecimiento de los criterios de evaluación y en el mismo proceso evaluativo.
- La evaluación alternativa muestra respeto por los estudiantes y por sus opiniones, y entiende que el aprendizaje es un proceso interno que no puede medirse con exactitud desde fuera.
- La evaluación alternativa proporciona preparación para el aprendizaje continuo, que depende de la adquisición de destrezas de autocontrol y autoevaluación.

Otros recursos importantes a tener en cuenta son:

- El **correo electrónico** (medio de comunicación de carácter asincrónico) permite adjuntar ficheros con reflexiones en torno a un tópico, construcciones personales sobre un problema de investigación, resultados de búsquedas bibliográficas, posibles respuestas a un caso-problema presentado por el profesor, etc.

- Los espacios compartidos para trabajo colaborativo por ejemplo, **BSCW** (<http://bscw.gmd.de>) o **pizarras electrónicas**, permiten la posibilidad de publicación de estos trabajos, de forma que todos los alumnos puedan acceder a ellos y fomentar de este modo prácticas de revisión entre iguales.
- Otras herramientas, como el **chat** o las **listas de discusión**, medios de comunicación con carácter sincrónico o asincrónico respectivamente, tienen un alto potencial no sólo para el intercambio de ideas y, por tanto, para el aprendizaje, sino también para la evaluación, especialmente en el caso de la evaluación de actitudes.
- También los **formularios** en HTML pueden utilizarse para evaluar la comprensión de conceptos y, más especialmente, para la evaluación de las ideas previas de los estudiantes en torno a determinados contenidos de aprendizaje. Los formularios en HTML permiten que el profesor reciba cierto *feedback* por parte de los estudiantes relacionado con el aprendizaje que estos últimos están realizando.

6.4. Evaluación docente

Duart y Martínez (2001) aportan una nueva visión de la evaluación para aquellas universidades que opere en un entorno virtual de aprendizaje. Las características peculiares de este nuevo paradigma educativo hacen imprescindible un modelo de evaluación del desempeño igualmente novedoso, basado en tres pilares: el análisis interno de los procesos, el análisis externo de los clientes-estudiantes y el análisis de los resultados de la actividad docente, desde tres puntos de vista:



Figura 35. Enfoques de la evaluación del desempeño

- La evaluación externa a cargo de los estudiantes (con un porcentaje del 35% del total.) En este apartado se entiende como satisfacción del cliente (y el cliente es el estudiante), como principal agente de la evaluación.
 - Conocimientos del docente
 - Orientación del aprendizaje
 - Motivación y dinamización del aprendizaje
 - Evaluación del aprendizaje
 - Relación con el equipo docente
- La evaluación interna (con un peso específico del 50%). La acción docente en entornos virtuales no se desarrolla en régimen de

aislamiento sino en el marco de un modelo pedagógico y en un contexto en el que una pluralidad de agentes coopera de forma activa en el diseño de los programas formativos. De ahí que resulte imprescindible conocer la opinión de los demás miembros del equipo académico sobre el trabajo desempeñado por el docente. Esta se realiza por parte de todo el equipo docente y debe valorar:

- Dominio de los contenidos
 - Orientación del aprendizaje
 - Motivación
 - Proceso de evaluación
 - Rapidez y claridad en las respuestas
- Los resultados académicos (15% de la valoración). Los resultados académicos obtenidos por los estudiantes también constituyen un indicador de la eficacia de la acción docente (aunque cuya utilización debe ser muy cuidadosa, ya que facilita los comportamientos estratégicos)
- Resultados académicos
 - Seguimiento del curso
 - Aprovechamiento

Capítulo 7. Estado de la cuestión y planteamiento del problema

- 7.1. Planteamiento del problema
 - 7.1.1. Supuestos metodológicos
 - 7.1.2. Exigencias previas
 - 7.1.3. Criterios regulativos

El aprendizaje surge de la confluencia de dos actuaciones unidas por un mismo propósito: la acción del profesor y el trabajo del alumno. Se trata, desde luego, de un factor básico para que el aprendizaje se produzca, siempre influido por el marco institucional y social correspondiente.

Son muchos más los elementos que intervienen en el desarrollo de este proceso y que suponen objeto de estudio. Nos referimos a todos aquellos que deben ser considerados dentro del acto didáctico y con relación a un modelo de enseñanza. El análisis y reconsideración constante de cuáles son los procesos y estrategias a través de los cuales los estudiantes aprenden es uno de los focos de investigación abiertos desde los intereses de la Didáctica. Y es que sólo desde un claro conocimiento de estos procesos estaremos en condiciones de poder mejorarlos, reajustando para ello los métodos de enseñanza a nuevos medios didácticos y modos de aprender.

La incorporación de las TIC en los procesos didácticos ha originado o, más bien, incrementado el campo de estudio para los docentes. Las estrategias que los estudiantes ponen en juego para aprender, los problemas que afrontan durante el proceso de aprendizaje, los nuevos métodos de enseñanza, la influencia en los procesos de comunicación, etc., son temas claves a investigar, si bien se desea mejorar los resultados del aprendizaje y optimizar la formación del alumno.

Para entender este problema como necesidad de estudio, es necesario comprender los modos en que los sujetos acceden a la experiencia y al conocimiento propio. La experiencia directa, la que se obtiene a través de estructuras relacionales interpersonales, la adquirida mediante la lectura y la escritura y la que nos proporcionan las nuevas tecnologías de la información y la comunicación son, en palabras de Gimeno (2001: 211) "modos de adquirir significados de cultura, habilidades y valores que se convertirán en los

materiales de los que se nutre la subjetividad, el yo". No olvidemos, pues, que las Tecnologías de la Información y la Comunicación adoptan la capacidad de generar prácticas educativas e introducir nuevas experiencias en cada sujeto (Torres, 2003), aspecto que se traslada a una práctica diaria de la enseñanza sumergida en la implantación progresiva de las Tecnologías de la Información y Comunicación. Jacquinet (1992, citado por Pascual, 2001:39) sintetiza las funciones más características de las Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación que han dado pie a ello:

1. Acceso directo a materiales almacenados en una memoria, contextualizados a voluntad, y por tanto más accesibles que el mundo real.
2. Capacidad de producción con base informática, y por ello con nuevas posibilidades de combinación y articulación, tanto de textos como de imágenes.
3. Elaboración de situaciones bajo el formato de simulación (mundos virtuales, realidades ratificales) que permite ampliar muy considerablemente la fases de aprendizaje experiencial en múltiples situaciones.
4. Creación de nuevas iconografías y formas de representación a partir de la combinación de los procedimientos anteriores, lo que supone una redimensionalización del concepto de cultura y sus productos.
5. Generación de contenidos rediseñados, a partir de la combinación de productos preexistentes (manipulados, distorsionados, alterados, etc.) dando pie a una opción de reinterpretación de las realidad.
6. Desarrollo de nuevas situaciones en la interacción usuario-medio, a partir de nuevos canales de recepción y transmisión alternativos (holografía-imágenes y ámbitos en tres dimensiones-).

Motivo de esta coyuntura es la ansiedad por incorporar -de manera justificada o no- las TIC en los procesos de enseñanza. Este hecho provoca que en muchas ocasiones sea de forma precipitada, de manera individual o sin una planificación previa (Bates, 2001), por falta de procesos de orientación y conocimiento disponible que aporten criterios didácticos apropiados.

Esta situación no tendría mayores consecuencias si no fuese porque la amplitud de elección es mayor cuando un instrumento, sistema o técnica se

introduce por primera vez, desapareciendo para todos los propósitos prácticos una vez que se hacen los compromisos iniciales (Winner, 1998; Martínez, 1999b). La presión de los nuevos modelos comunicativos, la similitud que se establece entre tecnología y progreso o la idea permanente de innovación son uno de los primeros factores que acercan el uso de las TIC a la educación. De todos modos, esta acogida se está desarrollando ante la carencia de estudios previos necesarios que obliga a reproducir modelos de comunicación anteriores. La llegada de las TIC al ámbito de los medios didácticos es un reto actual que nos obliga a continuas revisiones y análisis crítico. En palabras de Ferrández (1995b), *“cuando algo nuevo afluye al cuerpo sistemático de los conocimientos didácticos, hay que reiniciar el discurso reflexivo y crítico para comprobar la potencialidad de la estructura Didáctica como ciencia social y pedagógica”*.

Si hacemos referencia a la necesidad de hablar de un nuevo modelo comunicativo, también se hace necesario pensar en un nuevo modelo didáctico basado en las potencialidades de estos recursos. Las características de la Red nos permiten establecer nuevas situaciones comunicativas caracterizadas por la singularidad del mensaje, su organización, su contenido o su facilidad de acceso. Y es esta singularización del proceso la que permite a las TIC ser el elemento que facilita la creación de nuevos espacios de enseñanza-aprendizaje.

En definitiva, los nuevos modelos metodológicos (Martínez, 1999b) se confinan en la flexibilidad, tanto con relación a los contenidos, como a las formas de presentación, como a su organización, como al momento de acceso, como a la definición del entorno de aprendizaje, como la constitución del grupo humano con el que se trabaja. Porque al variar la relación de los elementos que componen el acto didáctico, hemos de reubicar el papel del resto de componentes, porque el proceso ahora tiende a independizarse, a individualizarse, a alejarse del docente (González Soto, 1999).

7.1. Planteamiento del problema

La formulación del problema de investigación pasa por "el reconocimiento de una situación problemática que proporciona el punto de partida, pero antes de proseguir el trabajo es necesario aislar, precisar y aclarar los hechos que originan el problema." (Tejada J., 1997:32). Muestra de ello es el siguiente cuadro.

Hechos	Explicaciones
Dificultades por acceder a programas de formación	Imposibilidad de acudir a cursos de formación por cuestiones geográficas, temporales, familiares (amas de casa con hijos), físicas (minusvalías), etc
La necesidad de una educación permanente a lo largo de toda la vida	El continuo avance de la tecnología, el exceso de información y los continuos cambios sociales obligan a establecer mecanismos de reciclaje de conocimientos.
Presión de los nuevos modelos comunicativos en los procesos de enseñanza.	El auge de las TIC en la sociedad impregna el sistema educativo y le obliga a incorporar dichas herramientas.
Dificultad por adecuar las TIC como mediadores en los procesos de enseñanza-aprendizaje.	La falta de modelos didácticos acordes a estos medios obliga a usar estrategias didácticas que provienen de una manera diferente de entender el proceso de enseñanza-aprendizaje.
Dificultades del profesorado en el desarrollo de estrategias didácticas relacionadas con las TIC.	Falta de formación del profesorado en las TIC y de pautas previas para el uso de éstas como medios.
Aumento progresivo de la información y aparición de nuevos códigos de comunicación.	Las características de las TIC facilitan la difusión de la información así como mecanismo de interacción, rompiendo las barreras del espacio y del tiempo.

Considerando estos 'hechos' que acabamos de presentar, se desprende que el problema de nuestra investigación debe centrarse en el **Desconocimiento de las relaciones que se establecen entre los elementos que forman parte del acto didáctico, así como de la adecuación de estos en la mejora del aprendizaje del alumno** en los procesos didácticos mediados por las TIC.

Debe dejarse constancia, pues, que aquí se presenta una análisis descriptivo e interpretativo para adentrarse en el ámbito de los procesos de enseñanza y aprendizaje mediados por las TIC.

De este modo, el estudio a desarrollar debe acercarnos a este aspecto, basándose en la **Necesidad de analizar los procesos de enseñanza y aprendizaje desde un punto de vista didáctico, que no tecnológico, con el fin de establecer un modelo didáctico que genere orientaciones en el diseño de estrategias de formación basadas en las Tecnologías de la Información y la Comunicación.**

7.1.1. Supuestos metodológicos

Para comprender por qué una investigación se formula de una determinada manera, es necesario situarla dentro de los enfoques alternativos de investigación, los cuales definen posiciones básicas y puntos de partida que orientan el trabajo, dirigen y señalan caminos.

La elección de un paradigma y el rechazo de otros dispone a cada uno de nosotros a entender el mundo, los hechos que en él se desarrollan de una manera determinada; elegir un método de trabajo, unido a un paradigma, proporciona los medios apropiados y exclusivos a utilizar en un proceso de investigación. *"Según el uso actual, un paradigma consta no sólo de una concepción filosófica global, sino también de un nexo con un determinado tipo de método de investigación"* (Cook y Reichardt, 1986:31).

Los paradigmas orientan la manera de enfocar los problemas y buscar la respuesta a estos; orientan la manera de realizar la investigación siendo nuestros propósitos y intereses quienes nos llevaran a escoger uno u otro. *"Resulta inapropiado situar a cualquiera de los métodos en una posición inferior. Ninguno tiene el monopolio de las respuestas correctas [...]. Cada método refleja una postura en relación con el mundo social que encarna una perspectiva singular. Cada paradigma explica un volumen limitado de la realidad"* (Molina, 1993:40).

Partiendo de la actitud de contingencia, formulado por Morgan (aplicada por Molina, 1993), bajo la cual el investigador ha de examinar las circunstancias particulares que caracterizan los fenómenos educativos y su contexto y, en consecuencia aplicar el paradigma más apropiado per a la situación, determinan el paradigma cualitativo como eje de nuestra investigación.

La elección del paradigma cualitativo, en nuestro caso, responde a una manera de entender la realidad, a que cada situación es única y irrepetible. Es mediante una investigación de estas características que queremos analizar el diseño y desarrollo de entornos virtuales de formación en las universidades. El objetivo de la investigación es desarrollar un cuerpo de conocimientos que nos faciliten explicar una realidad concreta, determinada, para comprender y interpretar, mediante el análisis de las percepciones y interpretaciones de los sujetos.

El investigador, como tal, debe convertirse en el principal instrumento de recogida de información con la ayuda de otras técnicas que permitan la adaptación y consecución de los objetivos deseados.

Wittrock (1989:211) afirma que la "*principal diferencia entre el enfoque interpretativo y el estándar posiblemente radique en los respectivos supuestos acerca de la naturaleza de la causalidad en las relaciones sociales humanas*". Las investigaciones interpretativas asumen un punto de vista muy diferente sobre la uniformidad y de la causa en la vida social. Los seres humanos actúan, pues, en relación con las propias interpretaciones y al significado que en ellos se dan, existiendo la posibilidad de que diferentes individuos tengan diferentes interpretaciones del significado que aporta un objeto cualquiera.

Este tipo de investigación sostiene que la explicación causal en el dominio de la vida social no puede basarse exclusivamente en las semejanzas observadas en conductas anteriores y subyacentes. Una explicación de la causa de una acción humana ha de incluir la identificación de la interpretación del significado que le da el autor (Wittrock, 1989).

Por otro lado, la estructura metodológica específica de los estudios cualitativos "no rebasa el nivel técnico de simples prácticas de investigación social (tan abiertas y desarmadas en su reglamentación técnico-operativa, como potencialmente enriquecedoras por su aplicación directa con la realidad social)" (Delgado y Gutiérrez, 1995:91). Las prácticas cualitativas entrarían en un proyecto estratégico de libre comprensión totalizadora de los procesos sociales para la intervención institucional (reafirmadora, modificativa o transformadora) de estos, como criterio y eje central

pragmático de la propia investigación, al que deberán subordinarse tácticamente todos los momentos y intervenciones.

7.1.2. Exigencias previas

Un trabajo de investigación, principalmente si es cualitativa, requiere plantearse una serie de exigencias previas al desarrollo del proceso. Implica tener en cuenta determinadas decisiones antes de iniciar el trabajo. Revisar las fases, aplicar los instrumentos, etc.

Siguiendo el trabajo de Prats (1996), establecemos las siguientes exigencias:

- a) Exigencias respecto a la representatividad, relevancia y plausibilidad, mediante las cuales se intenta que el contexto de análisis sea el más amplio posible, tanto en la selección de los diferentes grupos como en el propio contexto.
- b) Exigencias respecto a la fundamentación teórica. Debemos ser conscientes de una realidad, de unas concepciones globales previas del investigador.
- c) Exigencias respecto a la dinámica relacional. Aquí se tratan dos aspectos importantes: por un lado, la negociación previa con los participantes, a quienes debemos plantear con claridad los objetivos, las fases, el desarrollo, etc. Y, en segundo lugar, los miembros del grupo, exigencia basada en la discusión y en la reflexión conjunta hasta llegar a posiciones consensuadas.
- d) Exigencias respecto a la dimensión ético-social, las cuales parten de las pretensiones que Habermas asume desde la perspectiva comunicativa: inteligibilidad, creatividad, veracidad y rectitud.

Estos aspectos nos sugieren que un estudio viene precedido por la necesidad de obtener información del contexto, de las personas que se relacionan, de los recursos materiales, etc. La acción, pues, sugiere la utilización de técnicas e instrumentos de recogida de información.

El problema del acceso consiste, principalmente, conseguir el consentimiento de todas aquellas personas que de alguna manera intervienen en nuestro camino: profesores, alumnos,... los cuales son a la vez la fuente de información más importante.

Urge, pues, establecer una buena pauta de comunicación para conseguir la ayuda de toda la comunidad empresarial. Empezar con un problema práctico tiene la considerable ventaja de permitirnos presentar el proyecto como un hecho que surge de problemas pedagógicos reales y obvios para los ojos de la mayoría (Walker, 1989). Es así, que iniciaremos un proceso de negociación con el grupo de trabajo con la finalidad de conseguir el máximo apoyo e implicación posible. "La investigación cualitativa que busca esta profundidad, en la percepción de actividades, etc. exige este tipo de relación" (Ferrerres, 1997:111).

El trabajo de campo incluye tres actividades principales (Tyler y Bogdan, 1986):

- a) Interacción no ofensiva: conseguir que los informantes estén cómodos y que nos acepten.
- b) Determinar estrategias y técnicas en la obtención de datos.
- c) El registro de los datos: la ética del investigador.

Sumergirse en un escenario implica un pacto. "Los investigadores tienen la firme obligación moral de actuar basándose en lo que observan, incluso cuando las opciones en una situación específica estén severamente limitadas" (Tyler y Bogdan, 1986:98). Walker (1989) afirma que la confidencialidad y el anonimato presentan dificultades variables según el punto de partida de la investigación.

Por otro lado, "la negociación constituye un paso importante en casi todas las etapas del proceso de investigación [...], es inevitable que se abra un proceso de negociación a fin de operacionalizar el diseño en el contexto de unas circunstancias reales. [...] Stephen Kemmis e Ian Rubottom, han diseñado un modelo de contrato para guiar el proceso de negociación" (Walker, 1989:39-41):

- a) independencia
- b) desinterés
- c) acceso de negociación
- d) negociación de los límites
- e) negociación de la presentación de los resultados
- f) negociación de la circulación de informes
- g) publicación
- h) confidencialidad
- i) responsabilidad acorde sobre los principios de procedimiento.

Estos aspectos deberán tenerse en cuenta en la preparación y diseño de nuestra investigación.

7.1.3. Criterios regulativos

El desarrollo de toda investigación sugiere tener en cuenta elementos que aporten el rigor científico pertinente que se merece un estudio de carácter cualitativo. Los investigadores que se mueven en estos ámbitos *“están deseosos de atender el rigor científico propio de la perspectiva positivista y de aplicarla desde una perspectiva cualitativo-naturalista, de manera que el rigor esté siempre presente en este enfoque”* (Barrios y Vives, 1994:8). Teniendo en cuenta esta necesidad, Guba (1982) distingue y clasifica los criterios regulativos en función de la metodología a desarrollar, según la veracidad, aplicabilidad, consistencia y neutralidad que define a toda investigación.

CRITERIOS REGULATIVOS	METODOLOGÍA EMPÍRICO-ANALÍTICA	METODOLOGÍAS CONSTRUCTIVISTA Y SOCIOCÓGNITIVA
• Veracidad	• Validez interna	• <i>Credibilidad</i>
• Aplicabilidad	• Validez externa/ generalización	• <i>Transferibilidad</i>
• Consistencia	• Fiabilidad	• <i>Dependencia</i>
• Neutralidad	• Objetividad	• <i>Confirmabilidad</i>

Tabla 49 Criterios regulativos. Adaptación de Guba (1982:104)

Desde el paradigma cualitativo en el cual nos posicionamos y haciendo referencia a la investigación a desarrollar, presenta los siguientes criterios regulativos a seguir para *“para comprobar el rigor y la credibilidad del trabajo”* (Barrios y Vives, 1994:9).

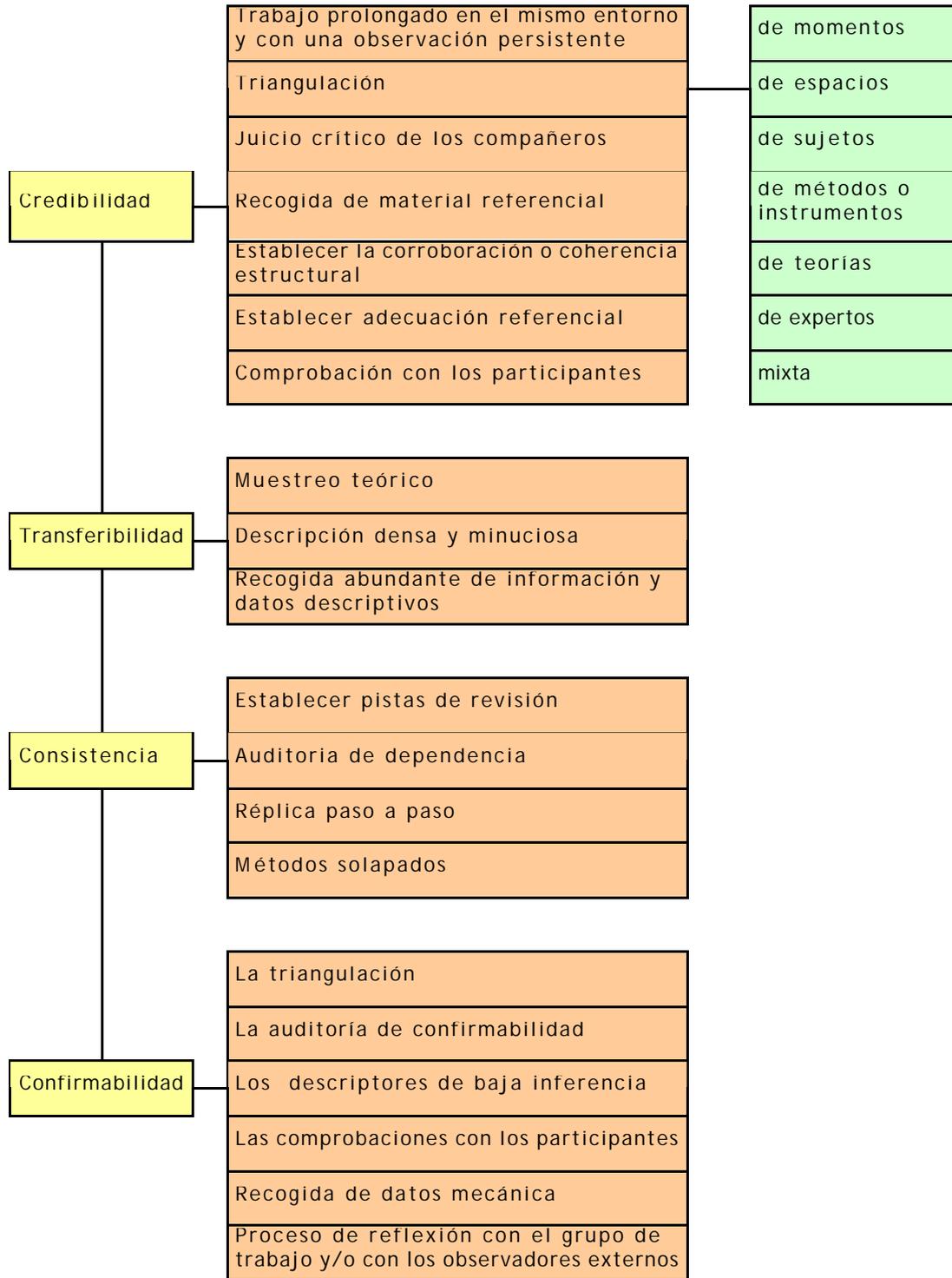


Figura 36. Criterios regulativos

a) Credibilidad: Su objetivo “es demostrar que la investigación se ha realizado de forma pertinente, garantizando que el tema identificado y descrito con exactitud” (Del Rincón, 1995:255). Sabiendo ese aspecto se tomarán las medidas siguientes:

- 1.1. *Trabajo prolongado en el mismo entorno y con una observación persistente.* Establecemos para ello un período dilatado y continuado de tiempo para desarrollar las tareas relacionadas con el trabajo de campo. En nuestro caso, el seguimiento del grupo responde al desarrollo del curso, duración que creemos adecuada para aumentar el grado de veracidad.
- 1.2. *Triangulación,* caracterizada “por la integración complementaria de distintos tipos de instrumentos y técnicas de recogida de información” (Tejada, 1997:101). La triangulación incrementará la científicidad de los datos cualitativos del investigador y la credibilidad de sus afirmaciones. A partir de la clasificación de Barrios (1988) tendremos en cuenta los siguientes tipos de triangulación:
 - Triangulación de momentos. Se establecen diferentes momentos para la recogida de la información, que se corresponden con las etapas de diseño del curso, al inicio de este, durante su desarrollo y al finalizar. También se define la necesidad de obtener datos diferidos, con posterioridad.
 - Triangulación de espacios. “Se examinan datos de diferentes culturas, lugares y circunstancias para comprobar las divergencias y coincidencias” (Del Rincón, 1995:256). Se seleccionan en nuestro caso dos espacios diferentes que corresponden a dos prácticas educativas, grupos y metodologías de trabajo diferenciadas.
 - Triangulación de sujetos. Para contrastar la información y los datos aportados nos basaremos en sujetos y grupos diferenciados. Contamos con los profesores del curso, evaluadores y/o observadores externos expertos en los temas a abordar y alumnos implicados.
 - Triangulación de métodos o instrumentos. Nos servimos de diferentes técnicas y instrumentos con el objetivo de garantizar la recogida de información en las mejores y diversas condiciones y otorgar estabilidad y fortaleza a sus datos. Presentamos la aplicación de 8 instrumentos para

comparar sus resultados y así, aumentar el grado de credibilidad.

- Triangulación de expertos. este método nos permitirá validar los instrumentos a aplicar, así como “detectar las coincidencias y las divergencias en las informaciones obtenidas” (Del Rincón, 1995:256). Se requiere, en este caso, la colaboración de profesionales de la educación expertos en investigación, didáctica y tecnología educativa.

Se aglutinan todos estos tipos de triangulación en un nivel de análisis interactivo donde confluyen cada una de ellas y se interrelacionan para incrementar la credibilidad de la investigación.

- 1.3. *Juicio crítico de los compañeros*: en este punto, Del Rincón (1995) aconseja someter a un “juicio crítico” de otros compañeros e investigadores las interpretaciones obtenidas y hacer frente a las diferentes cuestiones que puedan surgir. Nos ayudan en este caso las revisiones periódicas del director de tesis y la aportación de los evaluadores expertos.
- 1.4. *Recogida de material referencial*: este material hace referencia a vídeos, grabaciones, entrevistas, observaciones,... que se vayan recogiendo, los cuales permitirán contrastar la realidad con los resultados, afirmaciones y conclusiones obtenidas (Barrios; 1998).
- 1.5. *Comprobación con los participantes*. Se realizará un contraste permanente de datos e “interpretaciones con los participantes y miembros de las diferentes audiencias a quienes solicitaron los datos” (Del Rincón, 1995:257), tales como los alumnos y profesores implicados. Se trata de *comprobar* “el informe principal con los participantes, fuentes de datos, antes de redactar el informe final” (Del Rincón, 1995:257). Para ello se estima la realización de entrevistas y grupos de discusión.
- 1.6. *Establecer la corroboración o coherencia estructural y adecuación referencial*. Se compararán los datos e interpretaciones con el objetivo de evitar contradicciones y incoherencias, siempre comparando los resultados adquiridos al

final de la investigación y teniendo en cuenta todos los documentos, vídeos, grabaciones, etc.

b) Transferibilidad. Sin tener en cuenta la necesidad de realizar generalizaciones (no olvidemos que en la investigación constructivista los fenómenos sociales están relacionados con el contexto en el cual se producen), como estrategias para potenciar esta transferibilidad se seleccionan dos grupos de trabajo, de similar número de alumnos y cuyas características y proceso de formación se define de manera minuciosa.. Per este motivo, durante la investigación se tienen en cuenta y se utilizan diversas estrategias (Del Rincón, 1995): muestreo teórico, descripción densa y minuciosa y recogida abundante de información y datos descriptivos.

c) Consistencia: En los métodos cuantitativos, este criterio se mide estadísticamente. Por otro lado, dentro de los métodos cualitativos, se conoce como dependencia. Distinguimos, en este caso, varios aspectos. En primer lugar, justificamos y describimos en cada caso la selección del instrumento así como su elaboración u utilización. En segundo lugar, se tendrán en cuenta mecanismos de revisión continua de los procedimientos llevados a cabo, teniendo presente las circunstancias concretas que envolvieron el contexto y/o hecho estudiado. Se representa este proceso en la figura 37.

Y, en tercer lugar, en la interpretación de los resultados nos basaremos en las diferentes perspectivas aportadas por los instrumentos y métodos aplicados.

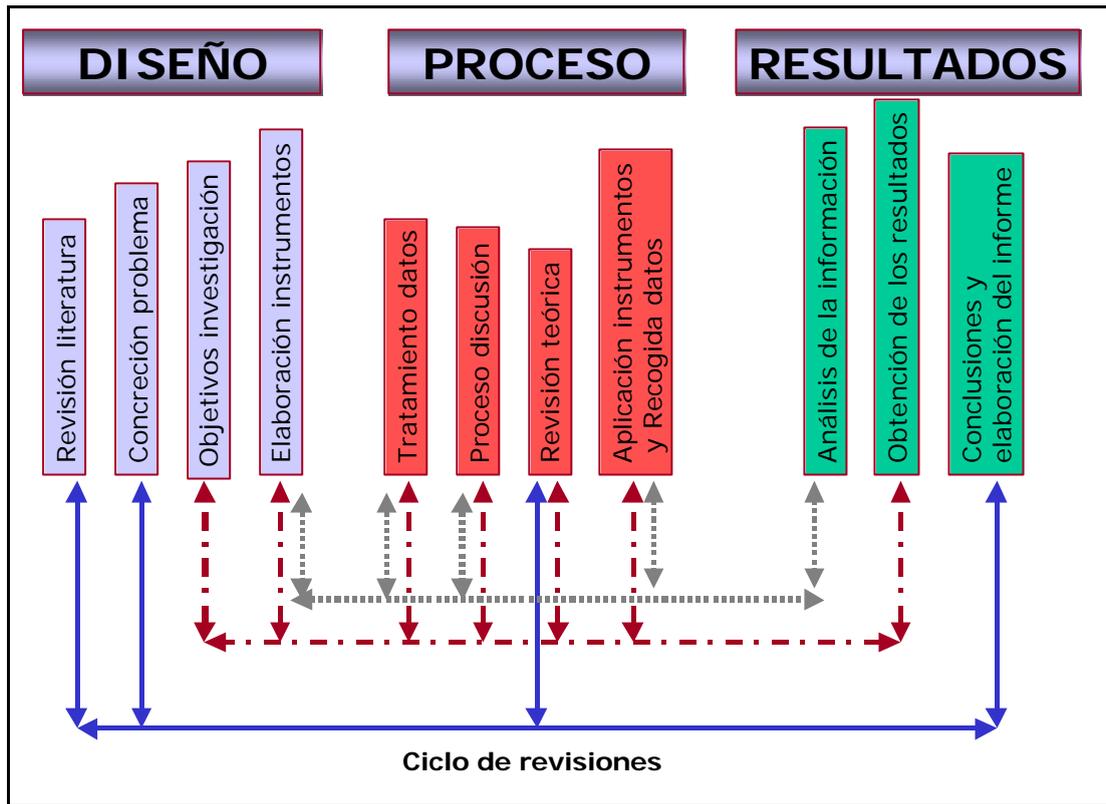


Figura 37. Ciclo de revisiones

d) Confirmabilidad. La neutralidad (Barrios, 1998) o la objetividad (Del Rincón, 1995) de los resultados y conclusiones debe responder a los resultados propiamente obtenidos por el investigador, sin que estén condicionados por sus propios intereses. Para aumentar o mantener este aspecto, podemos recurrir a (Del Rincón, 1995; Barrios, 1998): la triangulación, la auditoría de confirmabilidad, los descriptores de baja inferencia (consistentes en registros lo más exactos posibles: transcripciones textuales, citas directas,...), las comprobaciones con los participantes, la recogida de datos mecánica, los procesos de reflexión con el grupo de trabajo, etc.

Capítulo 8. Diseño y metodología de la investigación

- 8.1. Planteamiento de la investigación
 - 8.1.1. Objetivos generales
 - 8.1.2. Objetivos específicos
 - 8.1.3. Fases y etapas de la investigación

8.1. Planteamiento de la investigación

La investigación de evaluación, los estudios comparativos, los estudios intramedios o las investigaciones realizadas bajo el esquema conceptual de los diseños ATI (Aptitudes, Tratamiento en Interacción) son, según Thompson, 1992 cit. por Cabero, 1998), tipos de estudios para la investigación de los medios. En este caso, optamos por el estudio didáctico-curricular como pilar de la metodología a utilizar, la cual es una de las líneas de investigación comúnmente encontradas en la Didáctica y Tecnología Educativa.

Dicho esto nos vemos en consideración de definir los diferentes elementos que configuran nuestra investigación.

El diseño de la investigación se caracteriza por ser flexible, emergente, participativo y dialéctico:

- a. Flexible, porque un diseño no puede ser estático, sino que puede variar en función de las acciones que se llevan a cabo (Ferrerres, 1997). Las decisiones están abiertas a cuantas modificaciones sean necesarias en función de las exigencias del proceso de investigación.
- b. Emergente, porque se desarrolla y evoluciona a lo largo de la investigación Guba (1989).
- c. Participativo y dialéctico, porque los estudios nos demuestran que cada una de sus fases se lleva a cabo entre todos los miembros del equipo de investigación y entre los implicados (Grupo PREDES, 2003).

El diseño de la investigación ha de servir al grupo investigador para concretar sus elementos, discutir cada uno de sus apartados y, al mismo tiempo, para "delimitar", inicialmente, la investigación. Presentamos gráficamente el proceso de investigación a seguir.

DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

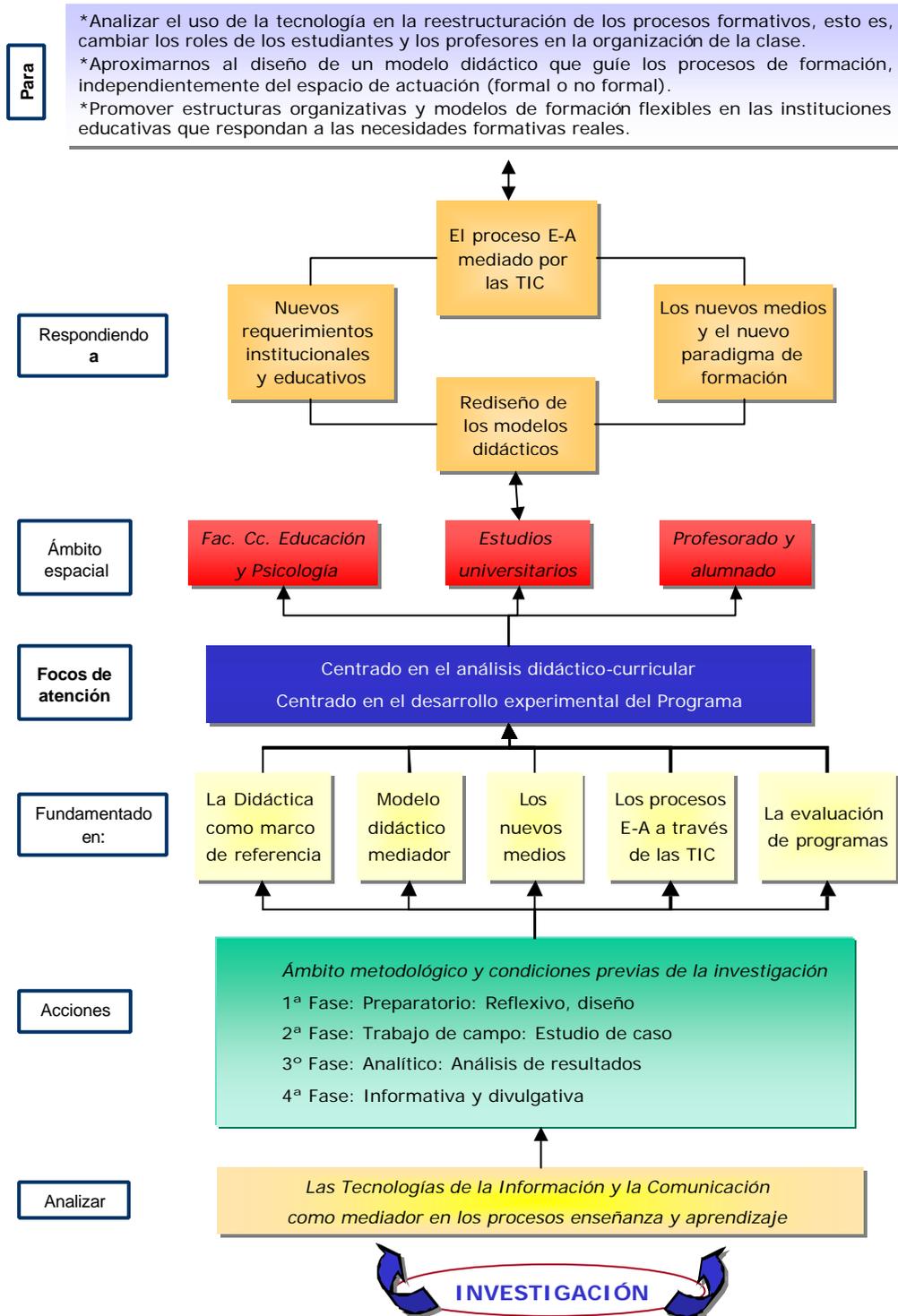


Figura 38. Diseño de la investigación

Desde la revisión de estas consideraciones, nuestro punto de partida está relacionado con una serie de interrogantes, que consideramos básicos y de suma importancia:

- ¿Cómo se desarrolla un proceso de enseñanza y aprendizaje a través de la red? ¿Cómo actúan los elementos del acto didáctico?
- Desde el punto de vista del modelo didáctico, ¿cómo se estructuran los procesos de formación con el uso de este nuevo mediador? ¿Cómo deben aplicarse las TIC en la enseñanza? ¿Qué otro apoyo puede utilizarse?
- ¿Aprenden los alumnos en cursos de formación apoyados en las TIC? ¿Cómo? ¿Cuáles son las actividades más apropiadas para esta modalidad de formación?
- ¿Cuál es el componente de interacción social on-line que mejor puede funcionar? (trabajo en parejas, en grupos, etc).

A partir de estas interrogantes podemos definir los objetivos generales de este trabajo de investigación.

8.1.1. Objetivos generales

- ✓ Analizar el uso de la tecnología en la reestructuración de los procesos formativos, esto es, cambiar los roles de los estudiantes y los profesores en la organización de la clase.
- ✓ Aproximarnos al diseño de un modelo didáctico que guíe los procesos de formación, independientemente del espacio de actuación (formal o no formal).
- ✓ Promover estructuras organizativas y modelos de formación flexibles en las instituciones educativas que respondan a las necesidades formativas reales.

8.1.2. Objetivos específicos

Se concretan los objetivos generales en los siguientes:

- Analizar el desarrollo de programas de formación basados en las TIC. Analizar los procesos de enseñanza-aprendizaje desarrollados en entornos tecnológicos de formación
- Conocer el funcionamiento didáctico de los procesos de comunicación mediados por las TIC, así como las implicaciones o variaciones que se manifiestan en los elementos del modelo didáctico mediador.

- Desarrollar y valorar la propuesta metodológica englobada dentro de un modelo pedagógico, así como conocer el uso y relación con los elementos didácticos que dan los profesores a los nuevos medios.
- Observar el uso de la tecnología en la reestructuración de los roles de los estudiantes y los profesores en la organización de la clase.
- Analizar estrategias didácticas de utilización de las NTIC como herramientas de enseñanza.
- Evaluar el funcionamiento de las herramientas utilizadas y su validez formativa.

8.1.3. Fases y etapas de la investigación

Distribuiremos el desarrollo de la investigación en las cuatro fases que exponemos a continuación.

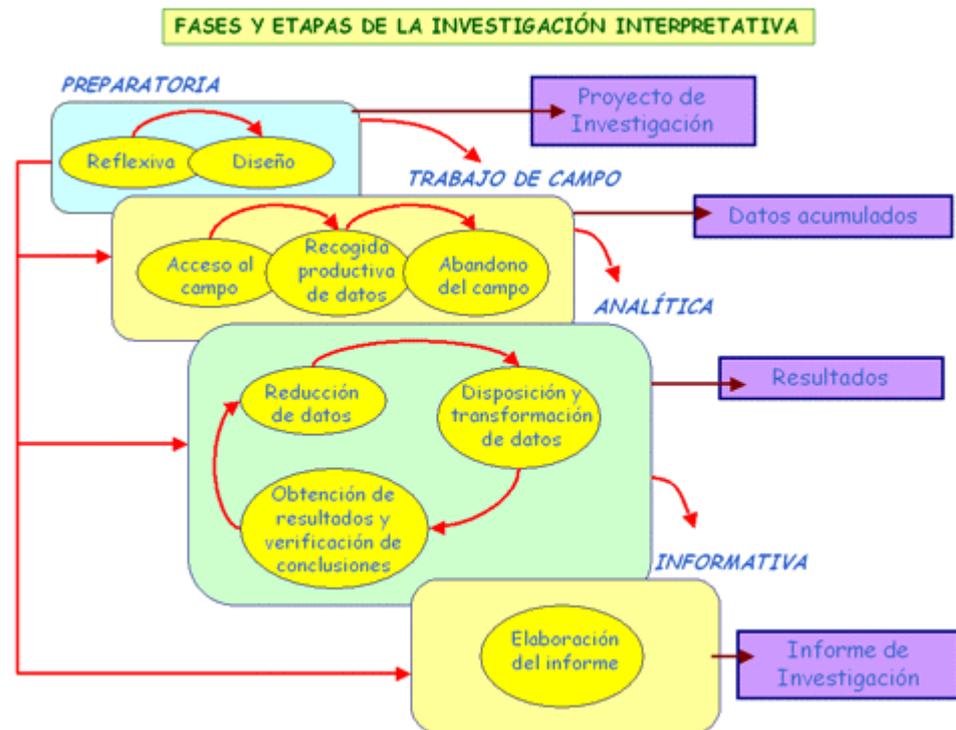


Figura 39. Fases de la investigación interpretativa. Rodríguez (1996)

8.1.3.1. Preparatorio (Revisión de la literatura)

Esta primera fase responde a tres acciones claramente definidas. En primer lugar, a la necesidad de constituir un marco teórico que nos permita contextualizar el estudio planteado. Es necesario recurrir a las fuentes bibliográficas para consultar, recopilar y organizar adecuadamente el material bibliográfico. Se trata de conceptualizar y elaborar una base que nos permita fundamentar la investigación. Esto no se consigue de otro modo que analizando diferentes experiencias de formación on-line, detectando posibles necesidades, obteniendo la mayor información posible sobre el contexto real de actuación.

Paralelamente a esta aproximación a los autores e investigaciones relacionadas con nuestro campo de acción e intereses, partimos de dos ejes propios. Primero, el trabajo desarrollado por el grupo de investigación del cual formamos parte y de aquellos estudios en los cuales hemos participado bien como colaboradores y como parte integrada del equipo, como sujetos de estudio o como observadores y asesores externos. Desde un segundo eje, partimos de las reflexiones, análisis y consideraciones obtenidas de la propia experiencia. Dicho de otro modo, tomamos como referencia nuestra propia formación relacionada con los procesos de enseñanza y aprendizaje a través de la Red, así con la metodología de investigación que consideramos como válida.

En segundo lugar, nos iniciaremos en el estudio y diseño de los instrumentos que nos permitirán, en relación con los objetivos determinados, recoger y analizar la información necesaria para nuestros propósitos.

Como tercera acción de esta fase trataremos de reflexionar sobre la información obtenida con expertos en el uso de las TIC en los procesos de enseñanza y aprendizaje y con los profesores implicados en el estudio. La reflexión y discusión, por parte del grupo, de la información analizada anteriormente, busca establecer una vía de discusión y de consenso que nos ayude a definir las medidas a adoptar. La práctica social no es tan solo discursiva; pero necesita del discurso, de una organización particular del sentido, el cual debe encontrarse a su vez en la misma práctica. El investigador debe provocar la constitución del grupo en la conversación

(Delgado y Gutiérrez, 1995) y solventar los posibles problemas de acceso al campo de estudio.

Surge de este proceso reflexivo y dialogante la definición de los instrumentos de recogida de información y la propuesta de virtualización de las asignaturas a impartir, objeto de nuestro estudio. Se trata de diseñar las materias de Intervención Didáctica en Educación de Adultos y Didáctica General a través de la Red bajo los parámetros de una modalidad no presencial, en entornos tecnológicos de formación, adecuada a la enseñanza universitaria. Este diseño será valorado por expertos en el campo y sometido a una prueba piloto.

Cabe decir que cada una de estas fases no se refleja en una secuencia temporal delimitada, sino que se desarrollan y confluyen en una interrelación continua de momentos.

8.1.3.2. Trabajo de campo

Esta es la fase propiamente dicha de la 'puesta en acción' del diseño de investigación. Abarca todo el trabajo experimental que tiene como objetivo la obtención de los datos en función de los objetivos marcados. Se espera desarrollar las siguientes acciones:

- Virtualización definitiva de las asignaturas
- Inicio del curso y desarrollo de las asignaturas
- Recogida de información mediante los instrumentos descritos
- Participación en el proceso de investigación
- Favorecer procesos de discusión con los sujetos implicados

No olvidemos, que el trabajo de campo implica una revisión constante con el diseño de la investigación. El investigador debe estar pendiente del proceso y evaluar continuamente su desarrollo con relación a los objetivos pretendidos.

8.1.3.3. Analítica

El análisis de datos es una tarea necesaria, compleja e incluso oscura. Para Rodríguez (1996) se trata de un “conjunto de manipulaciones, transformaciones, operaciones, reflexiones y comprobaciones realizadas a partir de los datos con el fin de extraer significado relevante en relación a un problema de investigación (Rodríguez, 1996). El autor nos acerca a las tareas y actividades que se requieren en esta fase y que pueden verse de forma gráfica.

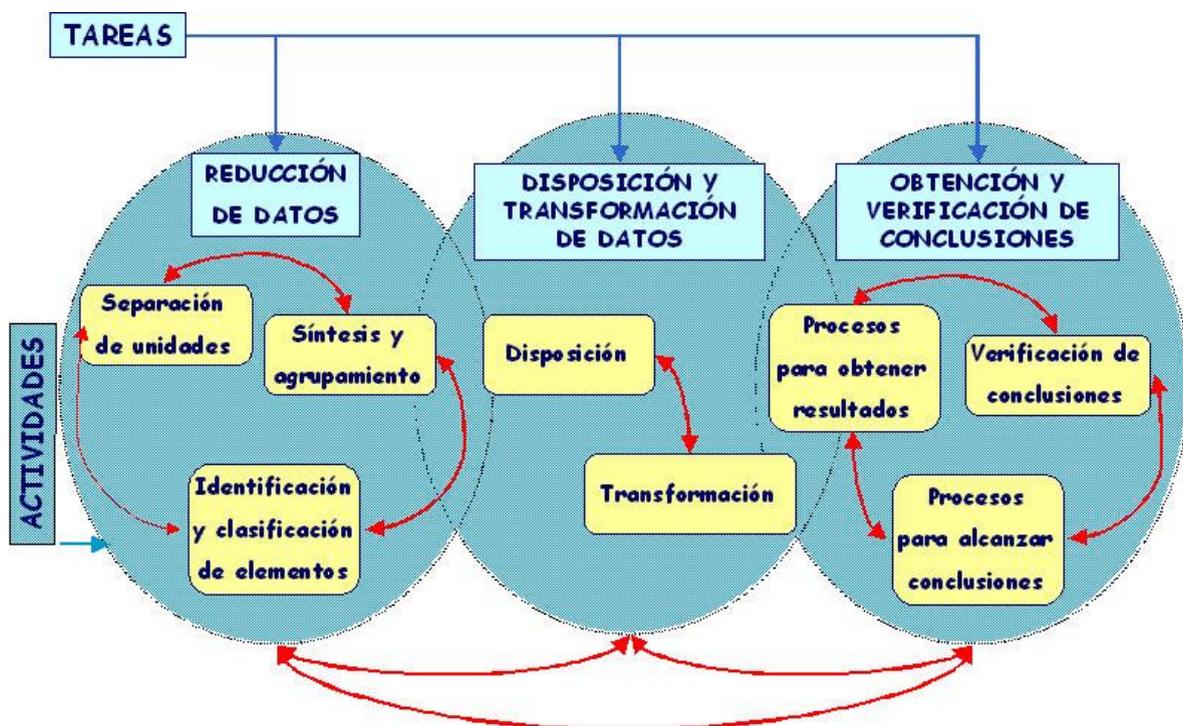


Figura 40. Tareas de la fase analítica

La reducción de los datos implica, en nuestro caso, el vaciado, relación, síntesis y agrupamiento de la información obtenida. Se trata de identificar y clasificar con relación a las dimensiones y objetivos de manera previa en cada uno de los instrumentos aplicados. Este proceso facilita su posterior análisis siguiendo los objetivos generales y específicos de nuestra investigación. Hablaremos de este proceso más detenidamente en el capítulo correspondiente al ‘tratamiento de la información’.

Después del desarrollo de estas actividades, es el momento de la obtención de los resultados, contrastando y relacionando los datos obtenidos. Para ello, seguimos las indicaciones aportadas por Barrios y Vives (1988) y

Guba (1982): triangulación, comprobación de participantes, reflexión con el grupo de trabajo, etc.

De este modo, esta fase comprende todo el estudio de los resultados obtenidos por medio de las técnicas de investigación previstas. Durante estos meses se reflexionará sobre toda la experiencia desarrollada y se elaborará por escrito todo el estudio realizado y las conclusiones finales que surjan de la experiencia realizada. Se utilizarán distintos procedimientos para el análisis, siempre con relación al enfoque metodológico adoptado.

8.1.3.4. Informativa

La última fase responde a la redacción de las conclusiones finales y la aportación nuevas perspectivas y líneas de futuro respecto a la investigación. Es importante, seguir algunas indicaciones para mejorar los aspectos de redacción:

- Adaptar el estilo a la audiencia a la que se dirige el informe
- Evitar sintaxis recargada
- Prestar atención al vocabulario empleado
- Tratar adecuadamente las citas
- Incluir cuadros, esquemas, figuras que faciliten la comprensión

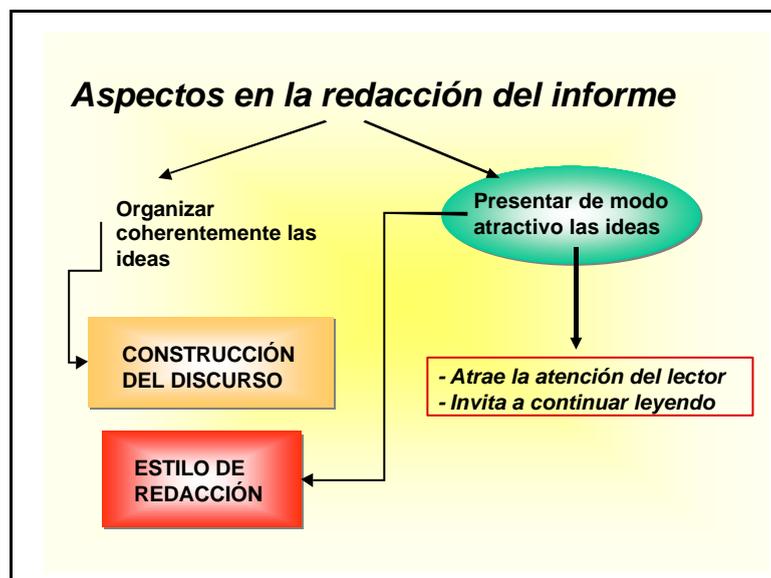


Figura 41. Redacción del informe

Se estima la divulgación de los resultados obtenidos, preservando el anonimato de los sujetos que participaron como objeto de estudio. Al mismo

tiempo, se establecerán diferentes mecanismos de difusión con el fin de informar a todos los interesados:

En el siguiente gráfico se representan temporalmente cada una de las fases y acciones descritas.

Curso	1r Trimestre	2º Trimestre	3r Trimestre	
2000-2001	Contacto inicial	Análisis de la situación	Concreción del problema	
	Revisión teórica y análisis de investigaciones		Diseño de la investigación	
2001-2002	Negociación y acceso al campo	Procesos de discusión	Valoración de las webs por expertos	
	Definición del equipo de trabajo	Construcción escala de valoración de webs	Versión definitiva de las asignaturas	
	Virtualización de las asignaturas de estudio: DG y IDEA			
	Construcción de los cuestionarios de evaluación de programas para expertos		Validación instrumentos por expertos	
	Construcción de los cuestionarios para alumnos y profesores (1ª versión)		Prueba piloto	Versión definitiva instrumentos
Revisión teórica y análisis de investigaciones				
2002-2003	Desarrollo asignatura DG (Informes de progreso -expertos y profesor-)			
	Aplicación Cuestionario inicial DG		Aplicación Cuestionario final DG y entrevistas	
			Desarrollo asignatura IDEA (Informes de progreso -expertos y profesor)	Conclusiones e informe final
	Revisión teórica y análisis de investigaciones		Aplicación Cuestionario inicial IDEA	
			Aplicación Cuestionario final IDEA	
Recogida, análisis y tratamiento de la información				

Ser investigadores en un proceso abierto y flexible como el que representa ser una investigación, requiere entender que estamos ante un desarrollo a merced de los cambios y circunstancias que se sucedan, supeditado a la revisión continua.

Capítulo 9. Ámbito de estudio

Últimamente se vienen sucediendo un sinnúmero de experiencias de innovación docente que tratan de:

- formar al profesorado en el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC),
- facilitar ayudas para su implementación en la docencia universitaria,
- mejorar el diseño de material pedagógico,
- mejorar el rendimiento académico de los alumnos,
- etc.

La universidad, en general, y cada uno de los departamentos, en concreto, apuestan por la incorporación de las TIC como recursos para la mejora de la enseñanza y desarrollar propuestas de innovación didáctica basadas en la investigación “en” y “sobre” los medios, que generen respuestas dinámicas y creativas en relación a la demandas que tiene planteadas la universidad.

Dentro del proyecto marco de la URV@aprop y con la voluntad de incentivar al profesorado en la mejora de la calidad docente, se abre la convocatoria de ayudas para la incorporación de las Tecnologías de la Información y la Comunicación a la docencia. Principalmente, se presentan propuestas de virtualización con el fin de mejorar la calidad del proceso de enseñanza y aprendizaje, potenciar la oferta académica de los departamentos y la formación del profesorado. La elección de las materias o materiales a desarrollar responde a la necesidad de priorizar, siguiendo la política de la Universidad, proyectos orientados al primer año de licenciatura o diplomatura que incidan en la mejora del redimiendo académico, o proyectos orientados a la incorporación de nuevos estudiantes a la universidad (Cursos introductorios y de soporte; y/o proyectos destinados a generar nuevos materiales didácticos en soporte digital que permitan actividades de enseñanza y aprendizaje semipresencial y enfatizen los procesos de autoevaluación).

PROYECTOS DE VIRTUALIZACIÓN 2002 - 2003	
Facultad	Título del proyecto
FCJ	Aplicació del model d'implementació de les TIC (creat des de l'ensenyament de dret durant el període 2000-2002) a la resta d'ensenyaments de la Facultat de Ciències Jurídiques
ETSE	Eina de suport virtual a l'assignatura d'introducció als circuits electrònics
FE	Aplicació de les TIC a les pràctiques que es realitzen a la Finca Mas dels Frares
FMCS	Activitat pràctica semipresencial "L'exercici físic. Aspectes moleculars i fisiològics"
FCJ	La teoria política al segle XXI
FCEP	Virtualització de la assignatura Fonaments de Neurociència
FLL	Desenvolupament de recursos visuals per a la formació de traductors
ETSE	Entorno virtual para el Autoaprendizaje de "Computadores"
ETSE	Eines virtuals per l'assignatura de Laboratori de Tecnologia Electrònica i Teoria de Cirtuits (ET Electrònica Industrial)
FE	Desenvolupament de sistemes d'autoavaluació de l'assignatura virtual Aliments i Nutrició
FCEP	Les TIC en la docència universitària
FCEP	Virtualització de materials de suport per la docència de totes les assignatures bàsiques de l'àrea MIDE (Mètodes d'Investigació i Diagnòstic en Educació), amb especial incidència en l'assignatura Bases Metodològiques de la Investigació Educativa (BMIE) de primer curs de Pedagogia i Educació Social
ETSE	Línia interactiva de suport a l'assignatura d'Introducció als Sistemes Digitals
FLL	Descubriu el món actual
FCEE	ECOURVWEB II

Fuente: SRE- <http://www.sre.urv.es>

Tabla 50 Proyectos de virtualización

En el caso concreto del departamento de Pedagogía, se desarrollan en los últimos años varios proyectos que responden a las finalidades anteriormente nombradas. Se trata de uno de los departamentos pioneros en este tipo de investigaciones, concretamente desde la actual línea de investigación 'Formación continua y Nuevas Tecnologías'. Estos son algunos de los antecedentes más destacables:

- Grupo de educación y telemática (GET), en el desarrollo del proyecto "Formación Presencial Virtual y a Distancia basada en Aplicaciones Telemáticas" (Ref. TEL96-1383), a convocatoria de 1996 (BOE de 29-09-95) Plan Nacional de I+D. (<http://grhd.fcep.urv.es>). Fue uno de los primeros análisis o referentes sobre el uso educativo de las nuevas tecnologías. Este grupo, formado por la profesores de la

Universidad 'Rovira i Virgili' y la Universidad Jaume I de Castellón, analiza aspectos como las redes de formación, el uso de la formación a distancia, el proceso educativo como proceso de comunicación o el diseño de entornos virtuales de enseñanza y aprendizaje, entre otros.

- PUPITRE-NET: *Plataforma Virtual para la Integración de Recursos Educativos sobre INTERNET*. Proyecto de investigación financiado por el Programa Nacional de Aplicaciones y Servicios Telemáticos de la Comisión Interministerial de Ciencia y Tecnología (CICYT), cursos 1998-2000.

Este es un proyecto interuniversitario que pretende, como objetivo general, la Definición e Implementación de una Arquitectura Tecnológica y Conceptual de Plataforma Virtual para la Formación a Distancia en diversos entornos educativos. En este sentido como resultado final del proyecto PUPITRE-NET, se pretende obtener la definición de una Plataforma o Centro Virtual de Formación que quedará definida mediante un entregable que especifique una Arquitectura de Interacción entre Tecnologías y Metodologías y Evaluación de su Impacto en diversos Entornos Educativos y de Formación.

Para conseguir estos objetivos y abordar la realización de los diferentes vertientes se establecieron dos subproyectos:

- Subproyecto 1: TECNO-PUPITRE: Servicios Multimedia Avanzados. Impacto en la Educación.
- Subproyecto 2: EDU-PUPITRE: Estrategias para el Diseño y Evaluación de Entornos Virtuales de Formación

Como resultado final se destaca el diseño del entorno tecnológico de formación Java Learning Environment (JLE), actualmente incorporado como plataforma de campus en la Universidad Rovira i Virgili y en otras universidades españolas e iberoamericanas.

- Otras investigaciones desarrolladas por miembros de este grupo de investigación son:
 - Proyecto Grimm: Integración de las Nuevas Tecnologías en la Educación Infantil, Primaria y Secundaria. (Proyecto

Interuniversitario con la colaboración de Apple Computer España).

- Diseño y desarrollo del entorno virtual de Enseñanza-Aprendizaje EVE-A. <http://www.grhd.fcep.urv.es/demo>.
- Child and Media Knowledge 2000. Socrates/Comenius -Acción 1. 1995-97. Finlandia, Suecia y España.
- Teacher and Media Training 2000- Socrates/Comenius Acción 3.1. 1997-2000. Finlandia, Suecia y España
- Tesis doctorales. Son varios los doctorandos interesados en el tema, que han abordado tópicos diversos
 - o -FELIU, V.: Trata el uso de las listas de distribución
 - o -HENRÍQUEZ, P.: Analiza la formación presencial-virtual desde la visión de las organizaciones universitarias.
 - o -CHACÓN, R. Y HENRÍQUEZ, M.A.: Elabora propuestas de formación del profesorado en TIC

Es válido añadir que el Departamento de Pedagogía siempre se ha preocupado por la formación de su profesorado en estos temas, hasta el punto que la mayoría de los involucrados en este tipo de convocatorias realizan o han realizado el master 'Tecnología Educativa: Diseño de materiales y de entornos de formación' que se imparte desde el propio departamento, formación complementaria a la obtenida en los cursos de formación realizados por el Instituto de Ciencias de la Educación de la propia universidad.

Estas son las asignaturas que constan de material electrónico y que se han impartido a lo largo de este curso en modalidad presencial, semipresencial o a distancia, desde el grupo de investigación del cual formamos parte:

Asignaturas	Curso	Nombre estudiantes (aprox.)	Créditos	Titulaciones donde se imparte	Tipo
Noves Tecnologies aplicades a l'educació	1	55	6	Pedagogía	Obligatoria
	2	40	4.5	Educación Social	Obligatoria
	3	250	3	Magisterio (todas especialidades)	Obligatoria
Desenvolupament de programes d'EAO	2	45	4.5	Pedagogía	Optativa
Didàctica General	2	45	9	Pedagogía	Obligatoria
		40	9	Educación Social	Obligatoria
Projectes didàctics a institucions no formals	2	25	4.5	Educación Social	Optativa
Informàtica aplicada a l'educació	3	45	4.5	Pedagogía	Optativa
Innovació didàctica	3	45	4.5	Pedagogía	Optativa
Intervenció Didàctica en Educació d'adults	3	45	4.5	Pedagogía	Optativa
		40	4.5	Educación Social	Obligatoria
Assessorament a institucions educatives	4	45	4.5	Pedagogía	Optativa
Eines telemàtiques aplicades de l'educació		20	4.5	Pedagogía	Crédito libre

Tabla 51 Asignaturas que se cursan con el uso de las TIC

La virtualización de estas asignaturas como mejora de la docencia es una apuesta arriesgada, aunque no por eso negativa -o al menos eso pensamos. Todas ellas por la incorporación de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en la docencia como uno de los elementos claves para la mejora de los procesos de enseñanza y aprendizaje. A pesar de ello, se diferencia el grado de aceptación de las TIC en virtualización total o parcial de la asignatura y en la elaboración de material didáctico en soporte digital.

Capítulo 10. Recogida de información

- 10.1. Proceso de recogida de datos: Selección de instrumentos
- 10.2. Elaboración de instrumentos
- 10.3. Equipo investigador

Tras la revisión de las fuentes bibliográficas y de diverso material relacionada con la temática abordada, es hora de 'atacar' el problema desde el campo de estudio y desde la propia práctica de actuación educativa. Resueltos los problemas de acceso, en tanto a la negociación con el colectivo a trabajar, nos disponemos a elaborar los instrumentos que deben permitirnos recoger la información deseada.

La complejidad de los fenómenos educativos nos obliga a conseguir variedad de datos para el análisis. Es así, que debemos utilizar diferentes métodos para recoger y analizar datos de procedencia diversa. El problema metodológico implicado consiste en determinar cómo combinar de la mejor manera estos métodos. Los procedimientos a seguir nos han de permitir validar y constatar la información mediante un mecanismo de triangulación.

La elección del método o del instrumento debe responder al objetivo y, más concretamente, al tipo de información que se desea obtener. Disponemos de una serie de técnicas cualitativas y cuantitativas que, de un modo u otro, harán que este actuemos de manera más o menos interactiva dentro de la investigación.

La dialéctica entre lo cualitativo frente a lo cuantitativo presenta una toma de decisiones en toda investigación. Los investigadores abordan este tema con el fin de definirse en una postura metodológica y un planteamiento de investigación a seguir. Son varios los autores que abordan la cuestión de los distintos paradigmas en investigación educativa, principalmente del tipo de conocimiento que cada uno de ellos propicia.

Sin entrar en este debate, pero ante la necesidad de posicionarnos en el camino de uno de estos enfoques, nos inclinamos por la postura que adoptan Pokewitz (1984) o Carr y Kemmis (1988), entre otros. El primero, haciendo uso también del concepto kuhniano de paradigma, habla de los tres paradigmas que definen y estructuran la práctica de la investigación: el

empírico-analítico (equivalente al cuantitativo), el simbólico (equivalente al cualitativo e interpretativo o hermenéutico) y el crítico. Carr y Kemmis (1988), por otro lado, distinguen tres paradigmas y abogan por una ciencia crítica de la educación en la que introducen el concepto de 'investigación-acción'. Su objetivo, según Torres (2003) es crear una comunidad crítica de enseñantes que a través de su participación en la investigación transformen las prácticas educativas.

Siguiendo la línea de Romero (2001), Henríquez, P. (2001) o Henríquez, A. (2003) nos situamos entre lo cualitativo y lo cuantitativo y abogamos por un modelo de investigación educativa reflexivo y crítico, que nos permita describir y explicar el proceso de enseñanza y aprendizaje en los contextos seleccionados. De este modo, incidiremos en métodos de investigación descriptivos, pues, pretendemos interpretar lo que es y buscar información que nos ayude a adoptar decisiones.

Resumiendo, nuestra investigación es de carácter descriptivo donde utilizamos el método de estudio de casos, con una diversidad de técnicas de recogida. Sin olvidar que los datos descriptivos pueden ser tanto cuantitativos como cualitativos. Rodríguez (1996) nos recuerda las posibilidades y modos de la integración metodológica:

- a) La complementariedad. Cada método analiza diferentes aspectos de la realidad y conduce a resultados que sumados aumentan el conocimiento de la realidad.
- b) Triangulación. Nos recuerda que cada método analiza un mismo aspecto de la realidad y que, en función de los datos obtenidos, nos conduce a resultados convergentes. Se trata de una posibilidad útil sobre todo para reforzar la validez de los resultados.
- c) Combinación. En esta integración procedimental, se integra uno de los métodos en el otro, permitiendo que los resultados de un método aplicado previamente permiten mejorar la aplicación del segundo método. En este caso, se exige una ordenación secuencial de los métodos

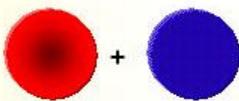
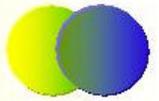
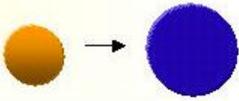
	Métodos	Resultados	
Complementariedad	Independientes	Independientes	
Triangulación	Independientes	Convergentes	
Combinación	Dependientes	Progresivos	

Figura 42. Estrategias de integración metodológica. Basado en Rodríguez (1996)

En nuestro estudio se pretenden conseguir resultados convergentes, siendo necesaria una variedad metodológica definida por la elaboración de los siguientes instrumentos.

10.1. Proceso de recogida de datos: Selección de instrumentos

Como bien se comentaba anteriormente, la recogida de datos es una de "las fases más trascendentales en el proceso de investigación científica" (Tejada, 1997:95), en la medida que nos aporta la información adecuada para dar respuesta al problema planteado.

La necesidad de planificar este proceso y huir de la improvisación nos sugiere seguir las recomendaciones de Tejada (op.cit), quien aconseja tener claro los siguientes factores:

- Qué datos son necesarios. Los datos a recoger deben responder al problema planteado y a los objetivos especificados en el diseño de la investigación. Se trata de evitar recoger datos innecesarios que diluyan nuestra preocupación y nos desvíen del foco de atención. Para nosotros, el análisis de los procesos de enseñanza y aprendizaje implica recoger información relacionada con todos aquellos elementos que forman parte en el diseño y desarrollo del acto didáctico. Aunque ya hemos hablado de ello anteriormente, recordamos que se trata de la planificación de la asignatura, los agentes que participan en el curso (profesor y alumnos), la definición de los distintos elementos y su interrelación, etc.
- Con qué instrumentos recogemos a información. Sin perder de vista el tipo de datos y los posibles informantes, seleccionamos los instrumentos que creemos más idóneos y válidos para la recogida de la información. Vemos en el siguiente cuadro cuáles son los instrumentos seleccionados, así como sus criterios.

Instrumento	Informante	Criterios	Criterios generales
Cuestionarios	Profesor Alumno Expertos Material multimedia	-Obtención de información de un gran número de personas -Necesidad de obtener información de dimensiones diversas -Contraste de informaciones -Tratamiento sencillo de los datos	-Utilidad -Relación coste y tiempo -Posibilidades del investigador -Recogida y tratamiento de datos (tipo de datos, acceso a las fuentes de información, preparación de los responsables, determinación del momento, análisis de la información, etc).
Entrevistas	Profesor Alumnos	-Necesidad de profundizar en temas concretos y matizar cuestiones de mayor importancia -Versatilidad	
Autoinformes	Profesor	-Información del comportamiento, percepciones, sentimientos, valoraciones... tal como ocurren -Recoge datos propios-subjetivos en el desarrollo de las asignaturas -Acumulación de datos de todo el proceso de enseñanza y aprendizaje	
Registros electrónicos	Aplicaciones entornos de formación	-Posibilidad de recoger datos relacionados con el uso de los medios -Acopio de datos a lo largo de todo el proceso de investigación	
Observación-Notas de campo	Investigador	-Obtención de datos anecdóticos -Obtención de datos no recogidos por otros instrumentos -Acumulación de gran variedad de datos	
<i>Tabla 52 Selección de instrumentos</i>			

Tejada (op. cit.) clasifica los instrumentos según la situación en la cual se aplican: forzada o espontánea. Podemos completar esta clasificación según la duración o momento de aplicación sea en un momento puntual o determinado de la investigación o, por el contrario, en instrumentos que

requieren un uso continuado (ver figura siguiente). A su vez, el autor recoge una serie de condiciones que deben reunir los instrumentos seleccionados:

- Definición estricta y concreta de los objetivos elegidos
- Indicación de las condiciones en los que se recogerá la información (lugar, tiempo, sujetos, observadores, instrumentos precisos, etc.)
- Posibilidad de un tratamiento cuantitativo
- Validez y fiabilidad del instrumento (op. cit., 97)



Figura 43. Selección de instrumentos

Hablaremos de ellos y de su proceso de elaboración más adelante.

- Dónde, cuándo y cómo obtendremos la información. Somos conscientes de la necesidad de planificar la recogida de datos con relación a estas tres variables: lugar, tiempo y procedimiento. Se trata de valorar cada uno de los contextos o momentos a analizar y establecer el modo o la forma en qué pueden aplicarse los instrumentos. En cada uno de los casos, pues, determinaremos:
 - o El momento en que se aplicará el instrumento: al inicio, durante o al final de nuestro estudio.
 - o El lugar/es, es decir, aquellos espacios personales, sociales o escolares que aporten información relevante.
 - o Los procedimientos o metodología a seguir

- Quién obtendrá los datos. Respondiendo a los criterios regulativos, creemos necesario hacer partícipes en esta recogida de datos a los sujetos implicados, valerosos de su formación y capacitación para este proceso. En este caso, los datos serán recogidos por el propio investigador, los profesores del curso y posibles colaboradores.

Resumimos estos aspectos en la siguiente figura.



Figura 44. Proceso de recogida de datos

10.2. Elaboración de instrumentos

El estudio trata de recabar la opinión y percepción, el diseño y el desarrollo de los programas de enseñanza-aprendizaje en su análisis didáctico, desde el punto de vista de los sujetos implicados. Revisada la bibliografía existente se hizo necesario elaborar un tipo de instrumento que satisficiera nuestros objetivos. A pesar de ello, nos basamos en aquellos elaborados en su día por Cabero (1998), Tejada (1999) o Muñoz (2001), entre otros.

Con este fin se decidió confeccionar instrumentos para recoger la valoración de expertos en el diseño de cursos de formación, de los profesores y alumnos de los cursos implicados, los cuales debían reunir requisitos como:

- Abarcar las dimensiones e indicadores identificados en el modelo de evaluación.
- Responder a la opinión de los diferentes colectivos implicados.
- Ser instrumentos válidos, fiables y funcionales.

Estos son los diferentes instrumentos a utilizar:

Técnica de registro	Sistema de registro	Informantes	Observador	De aplicación
Cuestionario inicial	Categorizado	Alumnos	Investigador	Inicial
Cuestionario expertos	Categorizado	Expertos en formación	Investigador/experto	Inicial
Cuestionario final	Categorizado	Alumnos	Investigador	Final
Entrevistas profesores	Descriptivo	Profesores	Investigador	Final
Entrevista alumnos	Descriptivo	Alumnos	Investigador	Final
Notas de campo	Narrativo	Investigador	Investigador	Continua
Autoinforme profesor	Narrativo	Profesores	Profesor	Continua
Registros electrónicos: BSCW, logs, correos...	Tecnológico	Registros	Investigador	Continua

Tabla 53 Mapa de instrumentos

La importancia de la elaboración de estos instrumentos radica, en gran parte, en ser un factor influyente en la calidad de toda investigación. Se muestra aquí el proceso de su construcción de todos ellos.

10.2.1. Cuestionario inicial

El cuestionario es un instrumento complejo y polivalente, sin una estructura definida (Jiménez 2003) y que debe configurarse específicamente cada vez que es utilizado. Sus características le permiten ser un instrumento de carácter exploratorio (cuando se usa para recoger abundante información) o profundizar en un tema concreto (cuando se centran las preguntas alrededor de un tema concreto). Los pasos en la planificación pueden apreciarse en la figura 45, basados en Cohen y Manion (1990: 133).

La elaboración del cuestionario se asocia al tipo de investigación que queremos desarrollar. Se trata, de todos modos, de un instrumento complejo y polivalente, sin una estructura definida, ya que debe configurarse específicamente cada vez. Seguimos los siguientes pasos:

- Objetivos

La elección de este instrumento responde a la finalidad de recoger abundante información sobre diversos temas, relacionados con la necesidad de conocer la percepción, valoración, conocimientos, expectativas, características, etc, de los alumnos sobre el desarrollo de un curso apoyado en las TIC.

En el diseño de este cuestionario destinado a los alumnos optamos por un estructura mixta de preguntas abiertas y cerradas, que responden a los siguientes objetivos:

- Valorar las expectativas y los conocimientos de los alumnos respecto a la realización de cursos apoyados en las TIC.
- Conocer su disposición para participar en asignaturas a través de la red, así como su disponibilidad de trabajo (infraestructura, recursos...).
- Valorar la opinión que sobre los nuevos medios de enseñanza tienen los alumnos que cursan asignaturas de Educación Social y Pedagogía en la URV.
- Disponer de información para poder diseñar alguna estrategia de trabajo con relación al uso de los TIC como medios didácticos.

a su ordenador (programas que utilizan, dónde aprendieron a utilizarlo, etc.)

- Expectativas: Al ser un cuestionario inicial, era importante conocer aquello que los alumnos esperaban de la asignatura: los objetivos, las problemáticas informáticas, etc. De este modo, se podría plantear la asignatura desde una óptica mucho más personalizada a las necesidades e intereses de los discentes.
- Conocimientos sobre las TIC: Moviéndonos en un planteamiento constructivista, era fundamental averiguar los conocimientos previos que los alumnos poseían de las TIC, con el propósito de conocer la base de la que se debería partir en la asignatura, tanto a nivel de la formación inicial de los alumnos como del modo en que se adquirió dicha formación.
- Uso de las TIC: Otro aspecto a tener en cuenta era la utilización que los encuestados hacían de las TIC y de los programas que más usaban, con el fin de ampliar nuestros conocimientos sobre el grupo-clase.
- Respecto al proceso E/A: Este cuestionario, al estar pensado, principalmente, para alumnos de Pedagogía y de Educación Social, era importante incluir ítems relacionados con el proceso enseñanza/aprendizaje que conllevan implícita o extrínsecamente las TIC.
- Opinión: También era interesante tener en cuenta la valoración y opinión personal de los discentes, motivo por el cual se insertaron ciertas preguntas con el fin de que los encuestados pudieran mostrar su propia opinión sobre el tema que nos incumbe.

b) Formulación de indicadores y ítem. A partir de las dimensiones especificadas, se establecieron una batería de ítems, cuya ordenación dio lugar a la primera versión del cuestionario.

c) Validación y elaboración del cuestionario final. A lo largo de la elaboración concreta del cuestionario, se han realizado revisiones constantes y los cambios han sido periódicos; aún así, hemos de destacar tres revisiones importantes que configuran el proceso de validación:

La primera revisión: En ésta se detectan qué preguntas son las más problemáticas, bien por la redacción, por el vocabulario y su adecuación

respecto a los destinatarios; o bien por la conveniencia o no de un modelo u otro de respuesta.

La segunda revisión: Ésta se caracteriza por lo que propiamente conocemos como la validación, la cual se realizó según dos métodos:

* El sistema de jueces para una valoración desde diversos puntos de vista y desde diferentes campos del conocimiento. Son profesionales expertos en la validación del contenido, diseño de instrumentos, aplicación y tratamiento de datos que elegimos desde des diferentes campos de actuación:

- Campo didáctico. Dos doctores en Pedagogía, expertos en programas de formación en el ámbito formal y no formal.
- Campo científico. Un doctor en Ciencias de la Educación e Filosofía, experto en el campo de la evaluación y metodología de investigación.
- Campo tecnológico. Un profesional del campo de la educación, pero desde el punto de vista tecnológico.

* Prueba piloto. Aplicamos el cuestionario a un grupo de alumnos de la propia facultad, con el fin de percibir diferentes problemáticas de tiempo de realización, de vocabulario, de resolución, etc.

La *tercera y última revisión* supuso la rectificación de las recomendaciones y errores obtenidos de la validación, juntamente con la revisión lingüística y la rectificación del libro de claves. En el siguiente cuadro se muestra la relación definitiva de preguntas.

Aspectos o dimensiones	Preguntas
Identificación	Preguntas 1, 2, 3, 4, 5, 6, 10, 11 y 22
Expectativas y percepción	Preguntas 7 y 15
Conocimientos de las TIC	Preguntas 8, 19 y 21
Uso/dominio de las TIC	Preguntas 9, 12 y 13
Respecto al proceso E-A	Preguntas 16, 17, 24, 25 y 26
Valoración / opinión	Preguntas 14, 18, 23 y 27

Tabla 54 Dimensiones del instrumento: cuestionario inicial

- Aplicación

La distribución y aplicación de los cuestionarios se llevó a cabo por nosotros, con la estrecha colaboración del profesor del curso. Se acudió a clase en la sesión presencial de presentación del curso, hecho que facilitaba la recogida inmediata de los cuestionarios tras la aplicación a los alumnos, evitando las dificultades que pueden presentarse en este aspecto. Como contrapartida, comentar la poca asistencia a clase de los alumnos (aproximadamente un 30%) nos aportó una muestra de reducido tamaño, pero que creímos significativa para nuestro estudio.

10.2.2. Escala expertos

Se estimó necesario elaborar una escala de valoración con la cual obtener información sobre los cursos desde el punto de vista de los expertos en formación. Se trata de obtener información sobre aquellos aspectos relacionados con los procesos de formación on-line que generen líneas de actuación metodológicas y estratégicas para su mejora.

Las escalas nos permiten valorar o cuantificar el grado de presencia o ausencia de un rasgo, característica, proceso, elemento, etc. Dada la complejidad y la variedad de dimensiones a tener en cuenta se elaborara una escala. Argumentamos los pasos seguidos para su elaboración.

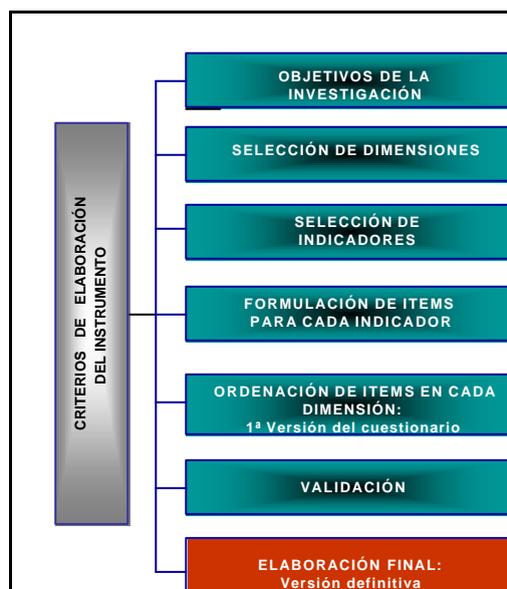


Figura 46. Diseño de la escala de valoración

- Objetivos del instrumento. El objetivo de este cuestionario es obtener información sobre el diseño de programas de formación apoyados en las Tecnologías de la Información y la Comunicación.
- Selección de dimensiones e indicadores. El primer paso para su confección fue la revisión bibliográfica de aquellos estudios que, tanto por su valor metodológico como por su forma de trabajar el tema en el que nos encontramos, nos aportan ideas y orientaciones relevantes para nuestro análisis. Ejemplo de ello son los estudios del grupo Prometeo, grupo PREDES (2000), Tejada (1999) o Muñoz (2001), entre otros.

Al final de este proceso se determinaron las siguientes dimensiones de análisis: Diseño del programa (análisis de necesidades, viabilidad, diseño, formulación de objetivos), contenidos del programa (exactitud, actualidad, estructura y presentación de la información), formulación de actividades, estimación de tiempos, previsión de medios, previsión de situaciones de trabajo, evaluación, aplicación del programa, resultados obtenidos, impacto para los alumnos y diseño del material.

- Formulación de ítems y ordenación. A partir de las dimensiones anteriores se elaboraron una batería de ítems de interés para el estudio. Elaboramos una primera propuesta de escala a la cual se llegó tras una continua revisión desde el punto de vista conceptual, semántico y metodológico. Los ítems fueron agrupados según las dimensiones especificadas anteriormente y valorados de 1 a 6.

La validación se llevó a cabo igual que el cuestionario anterior. Se utilizó el sistema de jueces, con los mismos expertos como evaluadores y la prueba piloto, pero esta vez con un grupo diferente de alumnos de la propia facultad.

En este caso, las rectificaciones se centraron tanto en el contenido como en el tipo de cuestiones. Paralelamente, se eliminaron ítems que podían aportar poca información o, en todo caso, era poco relevante para el estudio.

- Elaboración final. El resultado final fue la configuración de dos instrumentos que detallamos, con la estructura detallada en los siguientes cuadros.

Dimensión	Aspectos a evaluar
Definición del programa	4 ítems valorados de 0 a 6
Análisis de necesidades	5 ítems valorados de 0 a 6
Viabilidad	5 ítems valorados de 0 a 6
Diseño	4 ítems valorados de 0 a 6
Formulación de objetivos	5 ítems valorados de 0 a 6
Contenidos del programa	10 ítems valorados de 0 a 6
Formulación de actividades	8 ítems valorados de 0 a 6
Estimación de tiempos	3 ítems valorados de 0 a 6
Previsión de medios	6 ítems valorados de 0 a 6
Previsión de situaciones de trabajo	2 ítems valorados de 0 a 6
Evaluación	14 ítems valorados de 0 a 6
Aplicación del programa	15 ítems valorados de 0 a 6
Resultados	8 ítems valorados de 0 a 6
Impacto	6 ítems valorados de 0 a 6

Tabla 55 Dimensiones a tener en cuenta en la escala para expertos (I)

Esta escala intenta recoger la información de los expertos en función de los elementos didácticos que componen el diseño de un programa de formación. Puede comprobarse que se añadió un conjunto de ítems relacionados con la aplicación del programa, con el fin de incorporarse un experto que siguiera todo el desarrollo del curso. Sólo fue posible en uno de los casos.

Por otro lado, creemos que dada la importancia de la presentación del contenido en formato multimedia merecía un análisis particular, por lo que se añadió en el instrumento cuestiones para evaluar el website.

Dimensión	Aspectos a evaluar
Respecto a los contenidos:	
Exactitud	3 ítems valorados de 0 a 6
Actualidad	3 ítems valorados de 0 a 6
Estructura y presentación de la información	14 ítems valorados de 0 a 6
Respecto al diseño	9 ítems valorados de 0 a 6

Tabla 56 Dimensiones a tener en cuenta en la escala para expertos (II)

- Se aplicó este instrumento a cuatro profesionales, expertos en educación pero desde diferentes puntos de vista:
 - 1 Catedrático de Didáctica y Organización Escolar, experimentado en temáticas como la planificación y programación, conocedor del campo conceptual de la Didáctica y experto en el campo de la investigación evaluativa.
 - 1 Doctor en Pedagogía, el cual lleva años trabajando en la aplicación de las Nuevas Tecnologías en la Docencia.
 - 1 Doctor en Pedagogía, experto en el área de Comunicación y Tecnología.
 - 1 Profesor de Nuevas Tecnologías Aplicadas a la Educación, miembro del grupo de Formación Continua y Nuevas Tecnologías.

La distribución de estas escalas a los profesionales o expertos elegidos se realizó mediante el uso del correo electrónico, incluyendo una carta de presentación donde explicábamos los objetivos de dicho instrumento, así como las instrucciones pertinentes para su contestación. No encontramos problemas en ninguno de los casos.

10.2.3. Cuestionario final

En el diseño del cuestionario final se siguieron los mismos pasos definidos en el punto anterior. Recordamos que la elaboración de un cuestionario responde a un proceso difícil de construcción, donde se implica tener en cuenta el tipo de cultura, el lenguaje a quien va dirigido, el idioma..., porque una vez elaborado y aplicado no hay vuelta atrás. En este caso, seguiremos el siguiente esquema:

- *Qué queremos valorar.*

El objetivo principal es recoger información sobre el proceso de formación a través de las TIC desde la percepción del alumno, se trata de valorar, desde el punto de vista de éste, el grado de consecución de los objetivos del curso, el diseño del material, la estructuración de los contenidos, el tipo de evaluación realizado, habilidades y actitudes demostradas, etc.

- *Tipo de información que se quiere obtener.*

En función de los objetivos comentados, se requiere información sobre cada uno de los elementos o dimensiones que componen el método didáctico.

- *Revisión de la información sobre el tema (antecedentes)*

Es necesario partir de estudios anteriormente realizados que, aunque no aborden la temática desde la misma perspectiva, si pueden aproximarnos y orientarnos adecuadamente.

Estudios como los de Cabero (1998, 1999), Tejada (1998), Del Moral (1999), Muñoz (2001) o Henríquez (2001) son objeto de análisis por nuestra parte.

- *Elección del método de encuesta*

Considerando que en este caso el objeto de estudio que nos reúne debe ser una aproximación a la temática que nos ocupa, se opta por un cuestionario con dos tipos de preguntas: de carácter abierto, donde el alumno puede expresar libremente su opinión sobre el aspecto cuestionado; y de carácter cerrado, pero con ítems que deben ser valorados numéricamente.

- *Validación de expertos.*

La validación del instrumento se llevó a cabo por mediante el 'juicio de expertos', en función de los siguientes campos de análisis:

- Campo didáctico. Dos doctores en Pedagogía, expertos en programas de formación en el ámbito formal y no formal.
- Campo científico. Un doctor en Ciencias de la Educación e Filosofía, experto en el campo de la evaluación.
- Campo tecnológico. Un profesional del campo de la educación, pero desde el punto de vista tecnológico.

- *Rectificación del cuestionario y elaboración definitiva.*

Tras la validación de los cuestionarios se rectificaron aspectos relativos a la pertinencia de las preguntas, problemas ortográficos o semánticos, modificaciones en cuanto al significado de las preguntas, así como se incorporaron una serie de ítems que se creyeron acertado para la obtención de información.

El resultado final responde a un cuestionario de 18 preguntas que alternan preguntas abiertas y cerradas, donde se tratan diferentes elementos que se contemplan en el proceso de formación. En el cuadro siguiente puede verse reflejado su distribución:

<i>Aspectos o dimensiones</i>	<i>Preguntas</i>
Identificación	Preguntas nº 1, nº 2 y nº 3. (Edad, sexo, estado civil)
Formación profesional	Pregunta abierta nº 5 y nº 6 (Estudios realizados)
Ocupación	Pregunta abierta nº 4 (Profesión actual)
Formación previa	Pregunta abierta nº 7
Percepción del curso	Pregunta abierta nº 16 Pregunta cerrada nº 9 con 9 ítems de 0-6.
Opinión	Pregunta abierta nº 15 y 18 Pregunta cerrada nº 10 con 26 ítems de 0-6
Impacto	Pregunta abierta nº 17 Pregunta cerrada nº 13 con 12 con 9 ítems de 0-6
Desarrollo del curso	Pregunta cerrada nº 14 con 15 con 9 ítems de 0-6
Interés por la formación	Pregunta cerrada con 9 ítems de 0-6

Tabla 57 Dimensiones del cuestionario para alumnos.

La distribución y aplicación del cuestionario final para los alumnos fue relativamente más difícil que en otros casos. Los hábitos de semipresencialidad en la asignatura habían llegado disminuir considerablemente la asistencia a clase, donde a veces el profesor tan sólo contaba con la presencia de un 10 ó 15% de los alumnos. La solución fue optar por la aplicación del cuestionario en el día del examen (era presencial), cuando los alumnos acudían a entregar el trabajo, en horas de tutoría, etc. Este hecho no hubiera sido posible sin la ayuda del profesor.

10.2.4. Entrevistas a profesores y alumnos

La entrevista, en opinión de Dezin y Lincoln (1994: 353, cit, por Jiménez, 2003) es la herramienta predilecta del investigador cualitativo. Tejada (1997:104), la define como “la técnica que, desde un marco interpretativo, hace posible la recogida de datos para profundizar en los aspectos deseados, mediante la incorporación de matices del contexto y del marco de interpretación del entrevistado”.

Las entrevistas están especialmente destinadas a tratar los temas en profundidad, a recoger información de personas (informantes clave) que pueden aportarnos su visión, experiencia, impresiones, etc., proporcionando una información precisa y rica (Jiménez, 2003). Según su finalidad y situación o circunstancias en las que se realizan se pueden clasificar en estructuradas, semiestructuradas y libres; dirigidas (cerradas), semidirigidas no dirigidas (abiertas); exploratorias, específicas y en profundidad, formales semiformales y completamente informales.

Optamos en este caso por el uso de la entrevista semiestructurada y de carácter específico, tanto para el profesor como para el alumno, con el deseo de profundizar en aquellos aspectos de más interés para nuestro estudio. En su producción se tuvieron en cuenta los siguientes pasos:

- a) Planteamiento de los objetivos. Se determinaron los siguientes:
 - Obtener información directa del profesor y del alumno sobre sus valoraciones, comportamientos y desarrollo del curso.
 - Analizar el uso de las tecnologías de la información y la comunicación desde los planteamientos del modelo didáctico utilizado.
 - Profundizar sobre el comportamiento de los elementos o componentes del acto didáctico desde procesos de formación semipresenciales o a distancia.
- b) Dónde y cuando debería realizarse. Siguiendo la planificación de la investigación, las entrevistas debían desarrollarse al finalizar el curso con el fin de obtener una información global del proceso de enseñanza y aprendizaje. Teníamos claro la necesidad de crear un ambiente distendido y favorecer la comunicación. Podemos seguir

en este caso los consejos de Cohen y Manion (1990), Del Rincón y otros (1995), Rodríguez, Gil y García (1996) ó Jiménez (1996).

c) Definir el tipo de preguntas. Con el fin de cubrir los objetivos, se plantearon una batería de preguntas abiertas, las cuáles resultaron de modo definitivo en un total de 45, distribuidas en 8 dimensiones o tópicos, para el profesor. Y un total de 13 cuestiones, con tópicos similares para el alumno (ver tabla siguiente). Se combinaron diferentes tipos de preguntas:

- Preguntas abiertas para obtener mayor información y que permitan al entrevistado desarrollar una perspectiva más amplia en sus valoraciones.
- Preguntas cerradas, aunque en este caso sólo se incluyeron dos cuestiones, donde se aprecia la elección o preferencia del profesor con relación al tipo de actividades y al estilo de enseñanza utilizado.
- Aunque no se establecen claramente preguntas de reformulación, la flexibilidad de la entrevista nos permite añadir de modo natural y ocasional preguntas que complementen o demanden aclaraciones respecto a otras preguntas o dudas que surjan espontáneamente.

d) Establecer el guión de preguntas. Como entrevistadores desarrollamos la distribución de las preguntas, tal como puede verse en el cuadro siguiente.

<i>Dimensiones</i>	<i>Entrevista al profesor</i>		<i>Entrevista al alumno</i>	
	<i>Ítems</i>	<i>Preguntas</i>	<i>Ítems</i>	<i>Preguntas</i>
Generalidades	3	1 a 3	1	1,7, 11
Actitud del profesor	2	4 a 5	1	10
Proceso de Enseñanza	10	6 a 15	3	2, 5, 6
Proceso de Aprendizaje	14	16 a 29	3	3, 9, 12
Los alumnos	5	30 a 34	2	4, 8,
Rol como profesor/alumno	5	35 a 39	1	11
Aspectos técnicos	5	40 a 44		
Otros comentarios	1	45	1	13

Tabla 58 Estructura de la entrevista

e) Cubrir las necesidades de registro. Se estimó grabar la entrevista con un magnetófono o registrarla en vídeo para analizar el lenguaje no verbal, según la aceptación del entrevistado, en cada caso. A pesar de ello, desarrollamos junto a la guía de preguntas unas pautas para el registro escrito con el fin de anotar aquellas cuestiones que nos llamen la atención, sean más relevantes o requieran de una segunda pregunta o aclaración. Se tratan de notas para 'nuestro recuerdo', que deberán ser transcritas de modo inmediato, con el fin de evitar olvidos. Sugerimos para estas pautas el siguiente formato, basado en Jiménez (2003):

Entrevistado: (nombre o código)		Edad:	Cargo/estatus/profesión	Día/hora:	Lugar:
Ambiente	Sensación de desarrollo		Otras		
Texto y desarrollo					
Anotaciones valorativas o perceptivas de fondo					
Espacio para tomar notas o recomponer la información.					
Análisis del comportamiento del entrevistado					
Otros aspectos de interés					

f) La transcripción, la cuál se realizará de modo inmediato tras el desarrollo de la entrevista. Se compararon los registros de sonido e/o imagen, así como las anotaciones realizadas. Siendo conscientes de que ninguna técnica sola es aconsejable, ni suficiente, los resultados precisan de la confirmación de los

entrevistados y de la propia triangulación de informantes y también de tipo instrumental.

10.2.5. Notas de campo

Es función de todo investigador elaborar un diario que recoja las notas e incidencias que se producen a lo largo de todo el proceso de investigación. Se trata de acopiar los diferentes análisis y reflexiones propias en el quehacer de la observación. “Consiste en expresar libremente todo aquello que el observador ve, percibe, intuye, siente, ... cuando se realiza una observación o un análisis de alguna situación” (Barrios, Ferreres, Jiménez y Vives, 1996:76). Hacemos mención, pues, a las anotaciones que recogimos mediante la observación e interacción a lo largo de todo el proceso.

Para el registro se optó por una plantilla muy abierta, donde se anotaron varios aspectos:

- Los comentarios o diálogos establecidos con el profesor y los alumnos
- Los posibles cambios en el diseño inicial de la asignatura, debido al proceso de retroalimentación continuo que establecía el profesor a lo largo del curso.
- Las observaciones en el aula, donde se anotaban las percepciones, valoraciones, actitudes del alumno, etc.
- La didáctica aplicada, los materiales en el aula, el clima de trabajo, etc.
- Las reuniones periódicas que manteníamos con el profesor, con el fin de valorar el proceso y desarrollo de la asignatura.

10.2.6. Informe profesor

El informe del profesor o autoinforme es un documento en el que “los docentes comentan sus impresiones sobre el funcionamiento de las clases, el desarrollo de los temas, etc.”, con un carácter personal. Supone la recogida y análisis de las reflexiones de los profesores en su práctica cotidiana.

Así pues, pedimos al profesor que elaborara un informe gradual del proceso y evolución de la asignatura, aportando información respecto a los siguientes tópicos:

- Planificación de la asignatura. Se analizan aquellas decisiones adoptadas por el profesor en cada uno de los aspectos que comprenden la

planificación y programación del curso. En este punto, se valoran los problemas de enfrentarse a un cambio o transformación en hacia una nueva modalidad de enseñanza.

- Diseño del material didáctico elaborado. Se recogen en este punto aquellas tesituras relacionadas con el diseño y elaboración del material multimedia, referente de aprendizaje y del trabajo del alumno.
- La interactividad establecida entre profesor-alumno y o alumno-alumno.
- Aprendizaje del alumno (el trabajo que debe desarrollar). Se recoge aquí información sobre el modo en que el alumno ha afrontado esta experiencia y aportado nuevos estrategias de trabajo.
- Las propias críticas y autorreflexiones sobre el proceso del profesor, sus preocupaciones, su modo de entender este proceso, las estrategias utilizadas, etc.
- Los contenidos, así como se trabajan y cómo se adquieren; la consecución de los objetivos, evaluación.
- El diseño de las actividades y las estrategias empleadas por los alumnos para su desarrollo.
- El uso de los recursos utilizados, como por ejemplo el entorno de trabajo colaborativo BSCW, el correo electrónico, etc.
- Proceso desarrollado para impartir la asignatura. Se centra aquí en la descripción de las sesiones.

La información recogida fue contrastada en todo momento de manera conjunta por el equipo de investigación. Somos concientes que la elaboración de este informe supone un exceso de trabajo para el profesor, al que debemos agradecer su colaboración en esta investigación. Su acción nos permite acceder a la ecología del aula a través de su conocimiento, pensamiento, valoraciones, actitud y comportamiento.

10.2.7. Registros electrónicos

Las aplicaciones informáticas utilizadas para el desarrollo de los cursos permite obtener datos sobre su uso por parte del alumno y del profesor. De este modo, creemos conveniente, y en la medida de lo posible, obtener la siguiente información:

- Registros de e-mail. Determinan el uso del correo electrónico en tanto nos facilitan datos de como número de mensajes enviados y recibidos, procedencia, temática, etc.
- <<Logs>>. Se trata de aquellos registros resultantes del uso de un entorno de formación que nos revelan el recorrido de un alumno sobre un material determinado, indicándonos los elementos visitados, el tiempo de conexión, etc.
- Registros del BSCW o entorno de trabajo colaborativo. Esta herramienta tiene su principal uso en la entrega de tareas y actividades, por lo que nos permite analizar el trabajo realizado por los alumnos durante todo el curso.

El análisis de estos datos nos aportó información sobre el uso de las aplicaciones informáticas, su manejo por parte de los alumnos, las respuestas y evaluaciones del profesor, el ritmo de trabajo, etc.

10.3. Equipo investigador

En el proceso de investigación es importante implicar, de una manera u otra a todos aquellos sujetos que se ven inmersos como observadores o objeto de estudio. La presente investigación se desarrolló por el doctorando, siempre con el soporte directo del tutor correspondiente, avalado por su experiencia investigadora.

La formación previa en las tecnologías de la información y la comunicación o los breves estudios desarrollados por el doctorando en el seno de la formación no presencial, diseñando y desarrollando programas de formación en esta modalidad, avalan, hasta cierto punto, sus conocimientos en la temática abortada.

Participan en este estudio, con grados de implicación diversos, los siguientes sujetos:

- Profesionales y/o expertos en el campo de la investigación y/o en la aplicación de las TIC en los procesos de enseñanza y aprendizaje. Los primeros participan en la validación de los instrumentos, mientras que los segundos centran su esfuerzo en el análisis del diseño del material multimedia, en la planificación de la asignatura. Al mismo tiempo, dos de estos expertos participan activamente en el desarrollo del curso, bien como asesor o como observador del proceso educativo.
- Los alumnos de los cursos implicados. Su colaboración se centra al entender que éstos son objetos de estudio y representan la parte activa del proceso educativo. Su implicación se centra en ser informantes de nuestro estudio y elemento sobre los cuales ejercer un proceso de retroalimentación continuo, con el fin de valorar el proceso de formación.
- Profesor/es de la asignatura. Su función se centra en la planificación de la asignatura, en el diseño del material didáctico y en ejercer sus funciones de profesor-tutor a lo largo de todo el curso. Con su acción nos encontramos del todo implicados y con el cual colaboramos en todo momento.

Tras la definición de las bases metodológicas de la investigación, que hemos expuesto hasta aquí, se muestra a continuación el desarrollo de la investigación en cada uno de los ámbitos de análisis: las asignaturas de Didáctica General y de Intervención Didáctica en Educación de Adultos, cursadas en la Universidad Rovira i Virgili de Tarragona.